

زنجیرەی کتێبی زانستی/ ٢٦

منتدى إقرأ الثقافي

چەکی کیمیایی لە جەنگدا

www.iqra.ahlamontada.com

لە دێرزەمانەوە تا ئەمڕۆ



بایەزید حەسەن عەبدوڵڵا



www.iqra.ahlamontada.com

بۆدابەزاندنی جۆرەها کتێب:سەردانی: (مُنْتَدى إِقْرَأ الثَقافِي)

لتحميل أنواع الكتب راجع: (مُنْتَدى إِقْرَأ الثَقافِي)

براي دانلود كتابهای مختلف مراجعه: (منتدى اقرأ الثقافي)

www. iqra.ahlamontada.com



www.iqra.ahlamontada.com



چەکی کیمیایی لە جەنگدا

لە دێرزەمانەوە تا ئەمڕۆ

دکتۆر بایەزید حەسەن عەبدوڵڵا

www.iqra.ahlamontada.com



لە زنجیرە بڵاوکراوەکانی
ناوەندی غەزەڵنووس- بۆ چاپ و بڵاوکردنەوە
زنجیرەی کتێب (٣٤٥)
زنجیرەی کتێبی زانستی (٢٦)

چەکی کیمیایی لە جەنگدا

لە دێرزەمانەوە تا ئەمڕۆ

دکتۆر بایەزید حەسەن عەبدوڵڵا

- بەرگ: باسم رەسام
- چاپ: یەکەم- ٢٠٢١
- ڕێنووس و هەڵەچنی: غەزەڵنووس
- دیزاینی ناوەوە: غەزەڵنووس
- چاپخانە: تاران
- تیراژ: ١٠٠٠ دانە
- نرخ: ٨٠٠٠ دینار
- بڵاوکار: ناوەندی غەزەڵنووس- بۆ چاپ و بڵاوکردنەوە

مافی لەچاپدانەوە و بڵاوکردنەوەی بە هەموو شێوەکان پارێزراوە بۆ ناوەندی غەزەڵنووس©

سلێمانی، پشت سەرا، گەراجی پاسەکانی نوویەمەلیک، باڵەخانەی هۆشیار قەفتان، بازاڕی کتێب
٠٧٧٠٣٥٧٣٧٥٧ xazalnus@gmail.com
/nawandixazalnus

www.iqra.ahlamontada.com

چەکی کیمیایی لە جەنگدا

لە دێرزەمانەوە تا ئەمڕۆ

دکتۆر بایەزید حەسەن عەبدوڵڵا

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com





www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

ناوەرۆک

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی سێیەم

بەشی چوارەم

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

پێشەکی

دەمێک بوو بە نیاز بووم کتێبێک لەسەر چەکە کیمیاییەکان بنووسم، بۆ ئەوەی خوێنەرانی کوردیش زانیارییان لەسەر ئەم چەکانە هەبێت، چونکە گەلی کورد زۆری بە دەست ئەم چەکانەوە چێشتووە، وەک کیمیابارانی هەڵەبجە و بەکارهێنانی ئەم چەکانە لە پرۆسەی ئەنفالی بەدناودا. ساڵی ۱۹۹۲، چوار بابەتم بە سەرناوەکانی (چەکە کۆمەڵکوژەکان) دەربارەی چەکە کیمیاییەکان لە ڕۆژنامەی "کوردستانی نوێ"دا بڵاو کردەوە، بەڵام بابەتەکان زۆر گشتگیر نەبوون و هەموو چەکە کیمیاییەکانیان نەگرتبووەوە، لەبەر ئەوە، ویستم لەم کتێبەدا بە شێوەیەکی گشتگیرتر و وردتر باسی ئەم چەکانە بکەم، بۆ ئەوەی تاکی کورد زانیاریی زیاتری لەسەر ئەم چەکانە هەبێت، هەرچەندە باسکردنی هەر چەکێک لە چەکە کیمیاییەکان کتێبێکی تەواوی دەوێت، بەڵام من لەم کتێبەدا ئەو زانیارییانەم خستووەتە ڕوو کە پێویستە تاکی کورد دەربارەی ئەم چەکانە بیانزانێت و بە زمانێکی سادە خراونەتە ڕوو، بۆ ئەوەی خوێنەر بتوانێت لێیان تێ بگات و سوودیان لێ وەربگرێت.

لە سەردەمی ئێستادا ئەگەری ئەوە هەیە کە گرووپ و تاقمە تیرۆریستییەکان بۆ مەرامی نامرۆڤانەی تایبەتی خۆیان، چەکە کیمیاییەکان بۆ کاری دژی مرۆڤایەتی و دژ هاووڵاتیانی سیڤیل بەکار بهێنن، چونکە دروستکردنی ئەم چەکانە لە ڕووی کردارییەوە زۆر ئاسانە و پارەیەکی زۆر کەمیشیان تێ دەچێت، بەڵام بەکارهێنانیان قوربانییەکی زۆری لە کوژراو و بریندار لێ دەکەوێتەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

دەبێت ئەوەشمان لە بیر نەچێت کە چەکی کیمیایی، وەک چەکی بایۆلۆجی و چەکی ناوکی و چەکی تیشکی، چەکێکی کۆکوژە و بەگوێرەی پەیماننامە نێودەوڵەتییەکان قەدەغە کراوە. هەرچەندە زۆر لە وڵاتان پەیماننامە نێودەوڵەتییەکانیان سەبارەت بە چەکە کۆکوژەکان واژۆ و پەسەند کردووە، بەڵام لە ڕابوردوو و لە ئێستاشدا، زۆر بە نهێنی سەرگەرمی توێژینەوە و تاقیکردنەوە و ئامادەکردنیان بوون و دەبن، وەک خۆیان دەڵێن، بۆ مەبەستی بەرگریکردنە، نەک هێرشکردن.

مانەوەم لە ماڵەوە بە هۆی ڤایرۆسی نەگریسی کۆرۆناوە (کۆڤید-١٩)، هەل و کاتێکی گونجاوی بۆ نووسینی ئەم کتێبە بۆ ڕەخساندم. وەک دەزانرێت/کتێبخانەی کوردی دەربارەی کتێب لەسەر بابەتی چەکە کیمیاییەکان زۆر هەژارە.

بۆ نووسینی ئەم کتێبە، گەلێک سەرچاوەم بەکار هێناوە و لە پەراوێزی لاپەڕەکاندا ئەو سەرچاوانەم داناوە. هەموو ئەو سەرچاوانەی بەکارم هێناون، بە زمانی ئینگلیزین، جگە لە چەند سەرچاوەک نەبێت کە بە زمانی عەرەبی و یاخود کوردین و ژمارەیان لە پەنجەی دەست تێ ناپەڕێت، چونکە سەرچاوە دەربارەی چەکە کیمیاییەکان نەک هەر بە زمانی کوردی، بەڵکو بە زمانی عەرەبییش زۆر کەمن. بۆ سەرچاوەکانیش ئەگەر کتێب بێت، ناوی کتێبەکەم نووسیوە و ئەگەر ماڵپەڕیش بووبێت، ئەوا ناونیشانی ماڵپەڕەکەم نووسیوە؛ لە هەندێک لەو ماڵپەڕانەشدا، سەرچاوەکە کتێب یان بابەتێک بووە و خوێنەر دەتوانێت کتێبەکە یان بابەتەکە بە شێوەی پی دی ئێف لە ماڵپەڕەکە بە دەست بهێنێت.

زۆر سوپاسی هاوڕێی خۆشەویستم، دکتۆر شۆڕش حاجی دەکەم کە ڕەشنووسی ئەم کتێبەی خوێندەوە و بە تێبینی و سەرنجەکانی کتێبەکەی دەوڵەمەند کردووە.

www.iqra.ahlamontada.com

سوپاسی بەڕێز دکتۆر ناجح گوڵپی دەکەم کە کتێبی "پانۆرامای بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە کوردستان" کە هەر بەڕێزیان ئەم کتێبەیان داناوە، بۆ ناردم و سوودێکی زۆرم لێ وەرگرت.

هەروەها سوپاسی بەڕێز کاک عومەر محەمەد، سەرنووسەری گۆڤاری ئەنفالستان، دەکەم کە لە نووسینی بەشی سێیەم و چوارەمدا، زانیاریی زۆر بەسوودی دەربارەی کیمیابارانی هەڵەبجە و پرۆسەی ئەنفال خستە بەردەستم و هەر نموونەیان زۆر بێت.

هیوادارم ئەم کتێبە سوودێکی هەبێت و کەلێنێکی بچووکی کتێبخانەی کوردی پڕ بکاتەوە. داوا لە خوێنەرانی بەڕێزیش دەکەم لە کەموکورتییەکانی ئەم کتێبە بمانبوورن، وەک پێشینان دەڵێن، دیاریی شوان یان شنگە یان ئاڵەکوکە. لەگەڵ ڕێزم.

دکتۆر بایەزید حەسەن عەبدوڵلا
پرۆفیسۆری یاریدەدەر لە کیمیای نائەندامی
سلێمانی ٢٠٢٠/٨/٣٠

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

کورتەیەک دەربارەی ئەم کتێبە

بێگومان چەکی کیمیایی لە سەردەمانی زۆر کۆنەوە هەبووە، بەڵام بەو ناوەی ئێستاوەی نەبووە. نزیکەی دەهەزار ساڵ پێش زایین، لە کۆتایی سەردەمی چاخی دێریندا، مرۆڤی ئەو سەردەمە ژەهری مار و دووپشک و هەندێک ڕووەکی ژەهراوییان بۆ ڕاوکردنی ئاژەڵ بەکار هێناوە. پاشان ئاوێتەکانی زەرنیخ و دووکەڵی گۆگرد و تێکەڵەی گۆگرد و قیر و هاڕاوەی کلسی زیندوو (قسڵ) و باروتیان لە شەڕدا لە دژی یەکتر بەکار هێناوە. لە سەدەی نۆزدەیەمدا، بۆ یەکەم جار گازی کلۆر لە شەڕی ناوخۆی ئەمەریکادا بەکار هێنراوە. لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا، گازی کلۆر و گازی فرمێسکهێنەر و گازی فۆسجین و گازی خەردەل بەکار هێنراون. هاوپەیمانانی ڕۆژئاوا لە جەنگی دووەمی جیهاندا، چەکی کیمیاییان لەو جەنگەدا بەکار نەهێنا. هەروەها بڕیاری نازییەکانیش بۆ دوورکەوتنەوە لە بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە مەیدانەکانی جەنگدا، لە جەنگی دووەمی جیهاندا، لەبەر ئەوە بوو کە توانای تەکنیکیی وایان لە بەرنامەی چەکە کیمیاییەکانی ئەڵمانیادا نەبوو و لەوەش دەترسان کە ئەگەر ئەوان دژی هاوپەیمانان بەکاری بهێنن، ئەوا هاوپەیمانانیش بە چەکی کیمیایی خۆیان وەڵامیان دەدەنەوە.

دوای جەنگی دووەمی جیهان، وڵاتان گرنگییان بە چەکی کیمیایی دا و زۆر جۆر لە گازی ژەهراوی و هۆکاری جەنگی کیمیایی تازەیان دروست کرد، لەوانە، گازی خەردەلی نایترۆجین، سارین، سۆمان، تابوون، ڤی ئێکس و دەیان جۆری تر، کە تا ئەمڕۆش لە جبەخانە

www.iqra.ahlamontada.com

نهێنییەکانی چەکە کیمیاییەکانی خۆیاندا هەڵیان گرتوون؛ هەرچەندە پەیماننامەی نێودەوڵەتی بۆ قەدەغەکردنی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکانیش هەبوو.

ئەوەی مایەی نیگەرانییە، ئەوەیە هەندێک وڵات ئەم چەکە کیمیاییانەیان دژی هاووڵاتیانی خۆیان بەکار هێنا، وەک ڕژێمی لەناوچووی بەعس کە لە کیمیابارانی هەڵەبجە و پرۆسەکانی ئەنفالدا ئەم چەکە کیمیاییانەی دژی خەڵکی کوردستان بەکار هێنا؛ لەم ساڵانەی دواییشدا ڕژێمی سوریا دژی هێزە چەکدارەکانی ئۆپۆزیسیۆن و هاووڵاتیانی سیڤیل بەکاری هێنا؛ هەروەها داعشیش چەکی کیمیایی لە دژی نەیارەکانی بەکار هێنا. دەشێت تیرۆریستانیش چەکە کیمیاییەکان دژی هاووڵاتیانی سیڤیل بەکار بهێنن، وەک تاقمی ئوم شینریکیۆ لە ژاپۆن کە دژی هاووڵاتیانی سیڤیل بەکاریان هێنا.

ئەم چەکە کیمیاییانە، لە ئێستاشدا، هەڕەشەی مەترسیدارن بۆ سەر هەموو کۆمەڵگەی مرۆڤایەتی، چونکە ڕژێمە دیکتاتۆرییە خوێنڕێژەکان و تاقمە تیرۆریستییەکان دەتوانن زۆر بە ئاسانی دروستیان بکەن و کەرەسە خاوەکانی دروستکردنیان زۆر بە ئاسانی بە دەست بهێنن.

ئەم کتێبە لە نۆ بەش پێک هاتووە و بەشەکانیش بەم جۆرەن:

بەشی یەکەم: مێژووی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە کۆنەوە تاکو ئەمڕۆ

لەم بەشەدا ڕیزبەندیی مێژوویی، بەگوێرەی ساڵەکانی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان، لە دەهەزار ساڵ پێش زایینەوە تاکو ئەمڕۆ پیشان دراوە.

بەشی دووەم: هۆکارە کیمیاییەکان و بەکارهێنانیان وەک چەکێک

ئەم بەشە باسی پۆلێنکردنی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی (چەکە کیمیاییەکان) لەسەر بنەمای کاریگەریی فسیۆلۆجییان لەسەر لەشی مرۆڤ دەکات و بۆ ئەم جۆرانە پۆلێن کراون: دەمارەهۆکارەکان،

www.iqra.ahlamontada.com

هۆکارەکـانی بلـۆق، هۆکارەکـانی خـوێن، هۆکـارە خنکێنەرەکـان، هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە و هۆکارەکانی هەستشێواندن.

هەر جۆرێک لەو جۆرانەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی، لە چەند دانەیەک لە هۆکـاری جەنگـی کیمیـایی پێـک هـاتووە و بـۆ هەر دانەیەکیـان باسـی ئەمـانە کـراوە: پێکهـاتی کیمیـایی، ڕەوشـتە فیزیاییەکـانی، ژەهراویبـوون و مـاوەی بەژەهرمـانەوە، نیشـانەکانی کەوتـنەبەر هۆکـارەکە، چـۆنێتیی کـارکردنی لە نـاو لەشـی مرۆڤـدا، چارەسـەری کەوتـنەبەری و خۆپاراسـتن لێـی. هەرچەنـدە باسـکردنی تەواوی هەر جۆرێـک لە جۆرەکـانی هۆکارەکـانی جەنگـی کیمیـایی، کتێبێکی تەواوی دەوێـت، بەڵام لێرەدا تەنهـا خـاڵە گرنگەکانیـان بـاس کـراون، خـوێنەر دەتوانێـت بـۆ زانیـاریی زیـاتر بگەڕێـتەوە بـۆ سـەرچاوەکان کە لە کۆتـایی باسـکردنی هەر جۆرێک لە هوکارەکـانی جەنگی کیمیایی دانراون.

بەشی سێیەم: بەرنامەی چەکی کیمیایی عێراق و بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە جەنگی ئێران-عێراقدا

لەم بەشـەدا بە درێـژی باسـی بەرنـامەی چەکـی کیمیـایی عێـراق کراوە، چۆن ڕژێمی بەعسی لەناوچوو لە عێراقدا، لە سەرەتای ساڵانی ١٩٧٠دا دەسـتی بەو بەرنـامەیە کـردووە و چەنـدین کۆمپانیـای بیـانی یارمەتیی ئەم بەرنامەیەی چەکی کیمیـایی عێراقیان داوە، چۆن گـازی خەردەل، سارین، سۆمان، تابوون و سـیانیدی هایدرۆجینی لە مـاوەی جەنگی ئێران-عێراقدا دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران بەکـار هێنـراوە. هەروەهـا، ئەم ڕژێـمە، لە مـاوەی جەنگـی ئێـران-عێراقـدا شـار و شارۆچکە و گوندەکانی ڕۆژهەڵاتی کوردسـتانی بە چەکە کیمیاییەکـان بۆردوومان کرد و زۆر لە هاووڵاتیانی سیڤیلی ئەم شـار و شـارۆچکە و گوندانەی بەم چەکە کیمیاییانە شەهید یاخود بریندار کـرد و زۆر لە بریندارەکانیش تووشی نەخۆشیی درێژخایەن بوون.

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی چوارەم: کارهێنانی چەکی کیمیایی لە تاوانی کیمیابارانی هەڵەبجە و ئەنفالدا

لە بەشی چوارەمدا بە درێژی باسی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە تاوانی کیمیابارانی هەڵەبجەدا کراوە کە چۆن ڕژێمی دیکتاتۆری سەدام لە ١٩٨٨/٣/١٦دا ئەم شارەی بە چەکە کیمیاییەکانی خەردەل و سارین و تابوون و ڤی ئێکس بۆردوومان کرد کە بوو بە هۆی شەهیدکردنی نزیکەی پێنجهەزار کەس و بریندارکردنی نزیکەی دوازدەهەزار کەس، زۆریش لە بریندارەکانی ئەم چەکە کیمیاییانە تووشی زۆر نەخۆشیی درێژخایەن بوون و تا ئێستاش بە دەست ئەم نەخۆشییانەوە دەناڵێنن.

هەر لە بەشی چوارەمدا باسی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە پرۆسەکانی جینۆسایدی ئەنفالدا کراوە کە چۆن ڕژێمی بەعسی لەناوچوو لە پرۆسەکانی جینۆسایدی ئەنفالدا، کە بە هەشت قۆناغ بە ڕێوە چوو، چەکی کیمیایی دژی هاوولاتیانی گوند و شارۆچکە و شارەکانی کوردستان بەکار هێنا و تێیدا ١٨٢٠٠٠ هاوولاتیی هەرێمی کوردستان کۆمەڵکوژ کران، زیاتر لە ٤٠٠٠ گوند کاول کران و لەگەڵ زەوی تەخت کران. هەر لەم بەشەدا، چەند خشتەیەک خراونەتە ڕوو کە ڕۆژی بۆردوومان و ناوی گوند و شارۆچکە و شارەکانی هەرێمی کوردستان و ژمارەی قوربانییەکانی تێدایە.

بەشی پێنجەم: بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بۆ کاری تیرۆریستی، تاقمی ئوم شینریکیۆ وەک نموونە

ئەم بەشە، وەک نموونەیەک، باسی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بۆ کاری تیرۆریستی دەکات لە لایەن تاقمێکی ئایینیی تیرۆریستی ژاپۆنی بە ناوی ئوم شینریکیۆ کە بە ناوی تاقمی *ڕۆژی قیامەت*یش ناو دەبران. باسی ئەوەش دەکات چۆن ئەم تاقمە سەری هەڵدا و ئەندامانی دەهێنایە ناو ڕێکخراوەکە، چۆن بڕە پارەیەکی زۆریان بە ڕێگەی جۆراوجۆر بە دەست هێنا و دەستیان کرد بە کاری

www.iqra.ahlamontada.com

تیرۆریستی، وەک بڵاوکردنەوەی گازی ژەهراویی سارین لە شاری ماتسومۆتۆ و میترۆی تۆکیۆی پایتەخت. هەروەها باسی ئەوەش دەکات کە چۆن زانرا ئەندامانی ئەم تاقمە گازی سارینیان دژی هاووڵاتیانی هەردوو شاری ماتسومۆتۆ و تۆکیۆ بەکار هێناوە، چۆن دەست بەسەر بارەگا سەرەکییەکەیان لە گوندی کامیوکیوشیکیدا گیرا و سەرۆک و ئەندامە تاوانکارەکانی دەستگیر کران، دواتر دادگایی کران و سزای سێدارەیان بۆ بڕایەوە و لە سێدارە دران.

بەشی شەشەم: دۆزینەوە و ناسینەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی

لە بەشی شەشەمدا باسی دۆزینەوە و ناسینەوەی چەکە کیمیاییەکان لە ڕابوردوو و ئێستادا کراوە، چۆن لە ڕابوردوودا باڵندەی وەک کەناری یان مرۆڤیان بۆ دۆزینەوەی گازێکی ژەهراوی لە شوێنێکدا یان لە مەیدانی جەنگدا بەکار هێناوە. باسی ئەوە دەکات کە چۆن بیرۆکەکانی دروستکردنی ئامێر و دەزگاکانی دۆزینەوە و ناسینەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی و گازە ژەهراوییەکان پێش خراون و پەرەیان پێ دراوە و گەیشتوونەتە ئاستێک کە تازەترین تەکنۆلۆجیا لە دروستکردیاندا بەکار بهێنرێت. بێگومان بۆ دۆزینەوەی گازە ژەهراوییەکان، دوو جۆر ئامێر بەکار هێنراون، ئەوانیش: کیتی دۆزەرەوە و دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکان. ئامێرە دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکان ئەوپەڕی پێش خراون و وایان لێ کراوە لە ئامێری قەبارە گەورەوە بکرێن بە ئامێرێکی بچووکی دەستی، وێڕای ئەوەی لە ڕووی دۆزینەوە و ناسینەوەی هەر گازێک لە گازە ژەهراوییەکاندا ئەوپەڕی هەستیار کراون و کەمترین خەستیی گازی ژەهراوییش کە مەترسی بێت بۆ ژیانی مرۆڤ، بدۆزنەوە. هەروەها لە دروستکردنی ئامێرە دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکاندا چەندین تەکنۆلۆجیای پێشکەوتوو بەکار هێنراون، لەوانە، شەبەنگپێوی جووڵەی ئایۆنی، پێوانەی تینی ڕووناکیی گڕ، شەبەنگبینی تیشکی ژێر

www.iqra.ahlamontada.com

سوور، تەکنۆلۆجیای ڕووەشەپۆلی دەنگی، تەکنیکەکانی دۆزینەوەی بەڕووناکیئایۆناندن و بەگڕئایۆناندن، شەبەنگبینی ڕامان، شەبەنگی بارستە، شەبەنگی فلۆرێن و تیشکی لەیزەر. هەروەها باسی ئۆتۆمبیلی سەربازیی دۆزینەوەی چەکە کیمیاییەکان کراوە کە چەندین ئامێری دۆزینەوەی گازە ژەهراوییەکان هەڵدەگرێت و دەتوانێت لە یەک کاتدا چەندین گازی ژەهراوی لە مەیدانی جەنگدا بدۆزێتەوە و بناسێتەوە.

بەشی حەوتەم: خۆپاراستن لەچەکە کیمیاییەکان

بەشی حەوتەم باسی خۆپاراستن لە چەکە کیمیاییەکان، خۆپاراستنی تاک و ئینجا پاراستنی بەکۆمەڵ دەکات. لە سەرەتادا باسی خۆپاراستنی تاک دەکات، ئینجا دێتە سەر باسکردنی دەمامکی گاز و پێکهاتەکەی و جۆرەکانی، لەگەڵ نیشاندانی وێنەکانی هەموو جۆرەکانی دەمامکی گاز، پاشان دێتە سەر باسی پۆشاکی پارێزەری کیمیایی و بەشەکانی ئەم پۆشاکە و کاریگەریی لەسەر ئەوانەی بەکاری دەهێنن. لە پاراستنی بەکۆمەڵدا، بە درێژی باسی ژووری پارێزەر و چۆنێتیی هەڵبژاردنی شوێنی ژووری پارێزەر و پەناگەی دەرەوەی خانوو دەکات.

بەشی هەشتەم: پاککردنەوە لە چەکە کیمیاییەکان

لە بەشی هەشتەمدا، باسی پاککردنەوە لە چەکە کیمیاییەکان کراوە کە چۆن چەکە کیمیاییەکان لەسەر لەشی بەرکەوتوان و لەسەر ڕووەکانی ئەو شوێنەکەی تێیدا بڵاو بوونەتەوە، لادەبرێن. هەروەها باسی ئەو مادە کیمیاییانە کراوە کە بۆ پاککردنەوە لە چەکە کیمیاییەکان و گازە ژەهراوییەکان بەکار دەهێنرین کە دوو جۆر مادەن: مادە ئەلکالییەکان و مادە ئۆکسێنەرەکان. ئینجا باسی پاککردنەوەی بەرکەوتوان و پاککردنەوەی ئامێر و کەلوپەلی گەورە و چەکەکانی جەنگ لە چەکی کیمیاییەکان کراوە، لەگەڵ باسکردنی ئەو ئامێرانەی بۆ پاککردنەوەیان بەکار دەهێنرێن. لە کۆتایی ئەم بەشەدا،

www.iqra.ahlamontada.com

باسی بەکارهێنانی مادە پاککەرەوەکان بۆ پاککردنەوەی بەرکەوتوان و جلوبەرگیان و پاککردنەوەی خانوو و ڕێگەوبان لە چەکە کیمیاییەکان کراوە، کە مادە پاککەرەوەکان لە ڕێی بەئاوشیبوونەوە یان ئۆکساندنەوە کاریگەریی ژەهراویی ئەم چەکانە ناهێڵن.

بەشی نۆیەم: چارەنووسی چەکە کیمیاییەکان لە شوێنەکانی بەکارهێنانیان

بەشی نۆیەم کە دوایین بەشی ئەم کتێبەیە، باسی چارەنووسی چەکە کیمیاییەکان و گازە ژەهراوییەکان دەکات لەو شوێنانەی کە تیایاندا بەکار دەهێنرێن. ئایا لەو شوێنانەدا بۆ ماوەی چەند دەمێننەوە و چۆن دۆخەکانی کەشناسی، وەک پلەی گەرمی و شێ و شێی گڵ، کاریان تێ دەکەن. لەم بەشەدا بە درێژی باسی ئەو چەکە کیمیاییانە کراوە کە لە ڕوانگەی ژینگەییەوە مایەی نیگەرانین، وەک خەردەلی گۆگرد، ڤی ئێکس، سارین، سۆمان و تابوون. هەروەها باسی کردارە سەرەکییەکانی لێکهەڵوەشانی چەکە کیمیاییەکان لە ژینگەدا کراوە کە: بەڕووناکیشیبوونەوە و بەئاوشیبوونەوە لە پەیتی ئایۆنی هایدرۆجینیی جیاوازدا و ئۆکساندن و شیبوونەوەیە بە میکرۆب. ئینجا بە درێژی باسی لێکهەوەشانەوەی یەک بە یەکی خەردەلی گۆگرد و دەمارەهۆکارەکانی ڤی ئێکس، تابوون، سارین و سۆمان بە هۆی کارتێکەرە ژینگەییەکانی وەک ئاو و پلەی گەرمی و شێ و شێی گڵ و ڕووناکی و بەکتریا کراوە. بۆ هەر یەکێکیان وێنەی کارلێکی سەرەتایی شیبوونەوەیان بە ئاو پیشان دراوە. هەرەها باسی ئەوە کراوە کە ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ئەم چەکە کیمیاییانەوە پەیدا دەبن، ژەهر نین، یان کەمتر ژەهرینن لەچاو خودی ئەو چەکە کیمیاییانەی لێیان پەیدا بوون، جگە لە ئاوێتەی EA2192 کە ئاوێتەیەکی ژەهرینە و لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی دەمارەگازی ڤی ئێکسەوە پەیدا دەبێت. باسی ئەوەش کراوە کە چۆن بە هۆی ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی چەکە کیمیاییەکانەوە پەیدا

www.iqra.ahlamontada.com

دەبن، دەتوانرێت بزانرێت کە لە ڕابوردوودا چەکە کیمیاییەکان لەو شوێنەدا بەکار هێنراون و ئەم بەرهەمانە وەک بەڵگەی زانستی لە دادگا سوودیان لێ وەردەگرێت بۆ دادگاییکردنی ئەوانەی ئەم چەکە کیمیاییانەیان بەکار هێناوە، وەک بەکارهێنانی ئەم چەکە کیمیاییانە لە کیمیابارانی هەڵەبجە و جینۆسایدی ئەنفال و جەنگی ئێران–عێراقدا.

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی یەکەم

مێژووی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە کۆنەوە تاکو ئەمڕۆ

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

له کۆنەوە، لە پێش لەدایکبوونی حەزرەتی عیساوە تاکو ئێستا، چەکی کیمیایی هەر بەکار هێنراوە، بە تایبەتی لە جەنگەکاندا و بووەتە هۆی کوشتنی جەنگاوەران و خەڵکانی سیڤیل، زیانێکی زۆریشی بە ئابووریی ئەو لایەنانەی دژیان بەکار هێنراوە، گەیاندووە. بۆ ئاشنابوون بە بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە کۆنەوە تاکو ئەمڕۆ، وا لە خوارەوە ڕووداوەکانی بەکارهێنانی ئەم چەکانە بەپێی مێژووی بەکارهێنانیان دەخەینە ڕوو:

١- دەهەزار ساڵ پێش زایین: لە کۆتاییەکانی سەردەمی چاخی بەردین، کۆمەڵگەی سان (San) کە کۆمەڵگەیەک بوون لەسەر ڕاوکردن و کۆکردنەوەی بەروبوومی کشتوکاڵی ژیاون، سەری ئەو تیرانەی لە ئێسقان یان دار یاخود لە بەرد دروستیان کردوون، لەو ژەهرانەیان هەڵکێشاوە کە لە ژینگەکەی خۆیاندا دەستیان کەوتووە، لەوانە، ژەهری مار و دووپشک و هەندێک ڕووەکی ژەهراوی. کۆمەڵگەی سان ئەم ژەهرانەیان بۆ ڕاوکردنی ئاژەڵ بەکار هێناوە[١].

٢- تا ١٠٠٠ ساڵ پێش زایین، چینییە کۆنەکان ئاوێتەکانی زەرنیخیان بۆ دروستکردنی بۆمبی دووکەڵ بەکار هێناوە. ناوی "تەمی ڕۆحڕاوکەر"یان لەم دووکەڵە کوشندەیە ناوە[٢].

---

[1] https://antiquitynow.org/2013/11/14/chemical-warfare-in-the-ancient-world/

[2] Jewel,L.L., Pikteh, S.J., Namiensk, J., Arsenic-Based Warfare Agents: Production,
Use, and Destruction, Critical Reviews in Environmental Science and Technology, 44:1525-1576 (2014).

www.iqra.ahlamontada.com

٣- ساڵی ٥٩٠ی پێش زایین: لە ماوەی یەکەم جەنگی پیرۆز (جەنگی Cirraean) لە نێوان هاوپەیمانی ئەمفیتایۆنی دێلفی و شاری کیرها (Kirrha) لە یۆنان، هاوپەیمانی ئەمفیتایۆنی دێلفی کە شاری کیرهایان گەمارۆ دابوو، سەرچاوەی ئاوی شارەکەیان بە ڕووەکەکانی hellebores ژەهراوی کردبوو. جەنگەکەش بە هۆی ئەوەوە بوو کە دانیشتوانی شاری کیرها هێرشیان دەکردە سەر ئەو حاجییانەی کە بۆ سەردانی پەرستگای دێلفی بەو شارەدا تێ دەپەڕین[1].

٤- ساڵی ٤٧٩ی پێش زایین: هێزەکانی پیلۆپۆنیسیان (Peloponnesians) دووکەڵی گۆگرد دژی شاری پلاتیا (Plataea) بەکار دەهێنن[2].

٥- ساڵی ٤٢٩ی پێش زایین: سوپاکانی سپارتە دووکەڵی تەختەی سووتاوی لە قیر و گۆگرد هەڵکێشراویان لە ماوەی جەنگی پیلۆپۆنیس بەکار هێنا، ئەم دووکەڵە بەرگریکەرەکانی دوژمنی دەخنکاند[3].

٦- سەدەی چوارەمی پێش زایین: ئەندازیارانی چینی زەرنیخیان دژی ئەو ئەندازیارانەی دوژمن کە سەنگەری ژێرزەمینییان دروست دەکرد، بەکار دەهێنا.[6]

٧- ساڵی ٢٥٦ی پێش زایین: کاتێک سوپای ڕۆمانی لە دەروازەکانی شاری دورا یۆرۆبۆس بوو (دورا یورۆبۆس شارێکە دەکەوێتە قەراغی لای ڕاستی ڕووباری فورات لە نزیک گوندی ساڵحییەی ئێستای سوریا.) ، ئەو سەربازە ساسانییانەی کە لە ناو شارەکەدا بوون، قیریان لەگەڵ گۆگرد لە ناو تونێلێکدا سووتاند کە

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/First_Sacred_War

[2] http://globalnewsearly.com/index.php/2018/04/24/history-of-chemical-weapon-and-its-impect-in-our-world/

[3] Dizaye, K., Mddle East Journal of Internal MEedicine • Voume 2, Issue 3.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕۆمانییەکان لە هەوڵێکدا بەکاریان دەهێنا بۆ ئەوەی پێیدا بێنە ناو شارەکەوە. ئەو گازانەی لە سووتانی قیر لەگەڵ گۆگردەکە دروست بووبوون، ئەوەندە کاریگەر بوون کە لە ماوەی دوو خولەکدا نۆزدە سەربازی ڕۆمانییان کوشت. لە ئەنجامدا سوپای ڕۆمانی وازی لە گەمارۆدانی شارەکە هێنا.[٧]

٨- نزیکەی ٢٠٠ ساڵ پێش زایین: ئەفسەرانی سوپای هانیباڵ فێڵیان لە شەرابی یاخیبووە ئەفریقییەکان دەکرد و بەری ڕووەکی تەماتەمارانە (mandrake)یان کردە نێو شەرابەکەیانەوە. بەری ڕووەکی تەماتەمارانە مادەیەکی نیمچەئەلکالییە کە بیلادۆنای تێدایە و ئەوەی بیخوات، تووشی هەستشێوانی (hallucination) دەکات.

٩- ساڵی ١٨٧ی پێش زایین: دانیشتوانی شاری ئەمبرەیشای یۆنانی کۆن دووکەڵێکی جاڕسکەریان دژی سەربازەکانی ڕۆمان بەکار دەهێنا[١].

١٠- سالانی ٧٣-٦٣ی پێش زایین: لە جەنگی سێیەمی میسریداتەکان (Mithridates)دا، میسریدەیت (پاشای ژەهراویکەر) دایکی خۆی ژەهرخوارد کرد و بۆ خۆشی چەند ژەهرێکی جیاوازی خوارد، بۆ ئەوەی بە تێپەڕینی کات بەرگری دژی ژەهرەکان پەیدا بکات. لە ماوەی ناکۆکییە بەردەوامەکانی لەگەڵ ڕۆما، پاشای ژەهراویکەر زۆر جار تیری ژەهراویکراوی بۆ ڕووخان و بێورەکردنی دوژمنەکانی بەکار دەهێنا. لە ماوەی جەنگی سێیەمی میسریداتەکاندا، ئەم پاشا ژەهراویکەرە تیری تایبەتی کە لە ژەهری ماردا نقوم کرابوون، بەکار دەهێنا، کاتێک ئەم تیرانە بەر دوژمن دەکەوتن، دەشکان و ئەو نووکە کانزایانەی کە ژەهری مارەکەیان پێوە بوو لە برینی بەرکەوتووەکەدا دەمایەوە. ئەم ژەهرە زۆر

---

[1] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

www.iqra.ahlamontada.com

کوشندە بوو، بەرکەوتووەکە تا دەمرد، چەند ڕۆژێک ئازارێکی زۆری دەکێشا[1].

١١- ساڵی ٦٧٠ی زایین: وەک دەڵێن، ئەندازیاری تەلارسازی بێزەنتینی، کالینۆکس، یەکەم شلەی سووتێنەر (ئاگری گریکی)ی داهێنا.

١٢- ساڵی ٧٠٠ی زایینی: لە چینی کۆن، چەندە سەدەیەک لەوەوپێش، باروت هەبووە، بەڵام تا سەردەمی دەسەڵاتداری خێزانی تانگ (Tang) بەکار نەهێنراوە و لە سەردەمی دەسەڵاتداریی خێزانی تانگدا دەست کراوە بە بەکارهێنانی بۆ کاری ئاگربازی و دواتریش بۆ چەک.

١٣- نزیکەی ساڵی ١٠٤٠: پاشای سکۆتلەندا، بە بەکارهێنانی گیایەکی وەک بلادۆنا (بلادۆنا جۆرە رووەکێکی خەولێخەرە) شەرابی ژەهراوی کردووە و بە بیانووی 'مەرجەکانی' خۆبەدەستەوەدانیان، داویەتی بە دوژمنە نەرویجییەکان. پاشان سکۆتلەندییەکان نەرویجییە هێزلێبڕاوەکانیان سەربڕیوە[2].

١٤- ساڵی ١١٥٥: ئیمپراتۆری ڕۆمانی، فرێدریکی یەکەم، کە بە باربارۆسا ناسراوە، لە ماوەی هێرشەکەی بۆ سەر ئیتالیا، هێرشی کردە سەر شاری تۆرتۆنا. خودی باربارۆسا هێرشی کردە سەر ئەو شارە، بۆ ئەوەی هاوپەیمانەکانی شاری تۆرتۆنا کە دانیشتوانی شاری میلانۆ بوون، هان بدات ملکەچی دەسەڵاتی ئەو ببن. باربارۆسا بیرە ئاوەکانی شاری تۆرتۆنای ژەهراوی کرد، ئەمەش چەندین کێشەی بۆ دانیشتوانی شارەکە دروست کرد[3].

---

[1] https://listverse.com/2016/09/05/10-historical-biological-and-chemical-attacks/

[2] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

[3] https://listverse.com/2016/09/05/10-historical-biological-and-chemical-attacks/

www.iqra.ahlamontada.com

١٥- ساڵی ١٢١٧: بۆ بەرپەرچدانەوەی هێرشی کەشتیگەلی فەرەنسی، هێزی دەریایی ئینگلیز، بە فەرماندەیی بارۆن ویلیام دالبینی، کلسی زیندوو (قسل)یان بەکار هێنا کە لە کەشتییەکانیان باریان کردبوون. ولیام دالبینی بە مەبەست کەشتییەکانی لە کەشتیگەلی فەرەنسی نزیک کردەوە. ئاراستەی با بە شێوەیەک بوو لە کەشتییەکانی ئەوانەوە بەرەو کەشتیگەلی فەرەنسی بوو، ئینجا کەشتییەکانی ئینگلیز هاراوەی کلسی زیندوویان لە بادا بڵاو کردەوە؛ کلسە زیندووەکە هەورێکی گەورەی بە دەوری کەشتیگەلی فەرەنسیدا دروست کرد و بوو بە هۆی کوێربوونی سەرنشینەکانی و نەیانتوانی بەرگری لە خۆیان بکەن. ئینجا هێزی دەریایی ئینگلیز هێرشیان کردە سەر کەشتیگەلی فەرەنسی؛ کەشتیگەلەکەیان گرت و جگە لە سوارچاکەکان (knights)، هەموو سەرنیشینەکانیان سەربڕین. ئەم سوارچاکانەیان هێشتبووەوە بۆ ئەوەی لە بەرامبەر رادەستکردنەوەیان بە فەرەنسا، پارە وەربگرن. ئەو شەڕە بە شەڕی ساندویچ (Sandwich) ناسراوە[1].

١٦- ساڵی ١٥٠٠، لیۆناردۆ داڤینشیی بلیمەت لە بواری بیرکاری و پەیکەرتاشی و نیگارکێشان و داهێناندا، نەخشەی گوللەتۆپێکی کێشا کە پڕ بکرێت لە مادەی کیمیایی زیانبەخش (زەرنیخ) و ئاراستەی کەشتییەکان بکرێت، کاتێک بتەقێتەوە، ئەوانەی لە نزیکی بن ژەهراوییان بکات. دواتر ئەم نەخشەیەی گوللەتۆپەکە پەرەی پێ درا و بەکار هێنرا[2].

١٧- ساڵی ١٦٧٢: سەرۆک قەشەی شاری مونستەر، لە کاتی گەمارۆدانی شاری گرۆنینگندا هەوڵی بەکارهێنانی دەرمانێکی وەک ئەترۆپینی دا کە بکرێتە ناو نارنجۆکەکان و زیان بە دوژمن بگەیەنێ.

---

[1] https://listverse.com/2016/09/05/10-historical-biological-and-chemical-attacks/

[2] https://www.ibtimes.co.uk/history-chemical-weapons-ancient-greeks-assads-syria-1616528

www.iqra.ahlamontada.com

بەلام هێرشەکان بەو نارنجۆکانە بە پێچەوانەی چاوەڕوانیی ئەوان بوو و ئەنجامێکی زیانبەخشی بۆ خۆیان لێ کەوتەوە[1].

١٨- ڕێککەوتننامەی ستراسبۆرگ لە ساڵی ١٦٧٥دا: ئەم ڕێککەوتننامەیە هەڵێکی گرنگ بوو لە مێژووی جەنگی کیمیاییدا. ئەم ڕێککەوتننامەیە پەیماننامەیەک بوو لە نێوان فەرەنسا و ئەڵمانیا، کاتێک شەڕ لەگەڵ یەکتر دەکەن، گوللەی ژەهراوی دژی یەکتر بەکار نەهێنن. بڕوا وایە کە ئەم ڕێککەوتننامەیە یەکەم ڕێککەوتننامەی نێودەوڵەتیی لەو جۆرە بێت[2].

١٩- ساڵانی ١٨٤٤-١٨٤٥: لە ماوەی جەنگە کۆلۆنیالییەکاندا جەنەڕاڵی فەرەنسی، لویس ئۆژین کاڤینیاک، وەک باس دەکرێت، "تەمی ژەهر"ی دژی هۆزێکی مەغریبی بەکار هێنا. ساڵێک دواتر، لە ساڵی ١٨٤٥دا، فەرەنسییەکان لە جەزائیر دووکەڵیان (کە دەشێت هەمان ئەو تەمە ژەهرەی کاڤینیاک بێت) بەکار هێنا بۆ کوشتنی بە لایەنی کەمەوە ١٠٠٠ کەس لەو هۆزانەی کە خۆیان لە کانێکی خەڵووزدا شاردبووەوە[3].

٢٠- ساڵانی ١٨٦١-١٨٦٥: لە ماوەی شەڕی ناوخۆی ئەمەریکا (١٨٦١-١٨٦٥)، سەربازان و خەڵکی سیڤیلی هەردوو لا گازی کلۆریان دژی یەکتر بەکار هێنا. مامۆستایەکی خوێندنگە لە شاری نیویۆرک بە ناوی جۆن دۆتی پێشنیازی ئەوە دەکات کە بە مووشەکی پڕکراو لە گازی کلۆر لە هێزەکانی کۆنفیدراڵی بدرێت، هەروەها سەربازێکی کۆنفیدراڵی بە ناوی ئیشام وکەر، پێشنیازی

---

[1] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

[2] https://www.ibtimes.co.uk/history-chemical-weapons-ancient-greeks-assads-syria-1616528

[3] https://www.ibtimes.co.uk/history-chemical-weapons-ancient-greeks-assads-syria-1616528

www.iqra.ahlamontada.com

ئەوە دەکات کە لە ڕێی باڵۆنەوە، بوتڵی پڕ لە گازی ژەهراوی بەسەر ئیتیحادییەکاندا بەر بدرێتەوە[1].

٢١- ساڵی ١٨٧٤: لە ڕەشنووسی ڕاگەیاندننامەیەکدا، لە کۆتایی ئەو کۆنفرانسەی کە قەیسەری ڕووسی، ئەلیکساندەری دووەم، داوای سازدانی کردبوو و شاندی پازدە دەوڵەتی ئەورووپی تێیدا بەشدار بووبوون، نووسراوە کە ڕێککەوتنیان لەسەر قەدەغەکردنی "بەکارهێنانی ژەهر و چەکی ژەهراوی" لە جەنگدا کردووە. ئەم ڕێککەوتننامەیە هەرگیز پەسەند نەکرا (ratify)، بەڵام هەنگاوێکی ڕەمزی بوو بۆ ئەو ڕووداوانەی چەند ساڵ دواتر هاتنە پێش.

٢٢- ساڵی ١٨٩٩: هەوڵێکی تر بۆ پەسەندکردنی ڕێککەوتننامەیەک لەسەر قەدەغەکردنی بەکارهێنانی ژەهرەکان لە جەنگدا درا، لە سەرەتادا ٢٧ دەوڵەت پەسەندیان کرد و دواتر لە ساڵی ١٩٠٧ شانشینی یەکگرتوو هاتە ناو ئەم ڕێککەوتننامەیەوە. ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا ئەم ڕێککەوتننامەیەی پەسەند نەکرد[2].

٢٣- ئابی ١٩١٤: لە یەکەم مانگی جەنگی یەکەمی جیهاندا، هێزە سەربازییەکانی فەڕەنسا نارنجۆکی گازی فرمێسکهێنەر دژی سەنگەرەکانی ئەڵمانیا بەکار دەهێنن. ئەم نارنجۆکانە لە ساڵی ١٩١٢دا بۆ هێزی پۆلیس دروست کرابوون.

٢٤- ئۆکتۆبەری ١٩١٤: هێزەکانی ئەڵمانیا بە ٣٠٠٠ گوللەتۆپ، کە مادەی کلۆرۆ- کۆگرداتی دوانەئینیسیدینیان تێدا بوو، سوپای بەریتانیایان لە نوف چاپل بۆردوومان کرد. مادەی کلۆرۆکۆگرداتی دوانەئینیسیدین دەبێتە هۆی سووتانەوەی سییەکان. بەریتانییەکان نەیانزانیبوو کە کەوتوونەتە بەر هێرشی کیمیایی، چونکە مادە

---

[1] Garrett B. C., and Hart J., Historical dictionary of Nuclear, Biological and Chemical Warfare, Scarecrow Press, Inc, USA (2007), p.18.

[2] https://www.ibtimes.co.uk/history-chemical-weapons-ancient-greeks-assads-syria-1616528

www.iqra.ahlamontada.com

کیمیاییەکە، کلۆرۆگۆگرداتی دوانەئینیسیدین، بە تەقەمەنیی ناو گوللەتۆپەکان سووتابوو.

٢٥- کانوونی دووەمی ١٩١٥: لە جەنگی یەکەمی جیهاندا ئەڵمانییەکان ١٨٠٠٠ گوللەتۆپی پڕکراو لە برۆمیدی زایلیل (xylyl bromide)ی سووتێنەریان ئاراستەی هێزەکانی ڕووسیا کرد لە بۆلینۆ (Bolinow). هێزەکانی ڕووسیا تووشی هیچ زیانێک نەبوون، چونکە سەرمای زۆر ڕێگر بوو لەوەی شلەی برۆمیدی زایلیلەکە ببێت بە هەڵم و بڵاو ببێتەوە.

• ٢٢ی نیسانی ١٩١٥: سوپای ئەڵمانیا گازێکی ژەهراویی دژی سەنگەرەکانی هاوپەیمانان لە ئیپرس لە بەلجیکا بەکار هێنا. ئەم گازە ژەهراوییەش گازی کلۆر بوو. گازی کلۆرەکە بە شێوەی هەورێکی سەوزی مەیلەوزەرد بەسەر سەنگەرەکانی هاوپەیماناندا بڵاو بووەوە. ئەڵمانییەکان ١٦٨ تەن گازی کلۆریان بەکار هێنا و لە ناو ٥٢٧٠ بوتڵدا بەرەو سەنگەرەکانی هاوپەیمانان بەرەڵایان کرد.

• ٢٥ی سێپتێمبەری ١٩١٥: سوپای بەریتانیا بۆ یەکەم جار لە شەڕی لووس (Loos)دا چەکی کیمیایی دژی ئەڵمانییەکان بەکار هێنا. سوپای بەریتانیا گازی کلۆریان لەو بوتڵانەی تێیاندا هەڵگیرابوو، بە ئاراستەی سوپای ئەڵمانییەکاندا بەرەڵا دەکرد.

• ١٩ی دێسێمبەری ١٩١٥: شەش ڕۆژ پێش جەژنی لەدایکبوونی مەسیح، ئەڵمانییەکان بۆ یەکەم جار گازی فۆسجینیان دژی هێزەکانی هاوپەیمانان بەکار هێنا؛ لە ئەنجامدا ١٢٠ سەربازی بەریتانی کوژران و زیاتر لە ١٠٠٠ سەربازیش بریندار بوون.

٢٦- ١٢ی تەمووزی ١٩١٧: ئەڵمانیا بۆ یەکەم جار گازی خەردەل (mustard gas)ی دژی سەربازانی هاوپەیمانان لە ئیپرس لە بەلجیکا بەکار هێنا و زیاتر لە ٢١٠٠ قوربانیی لە سەربازانی هاوپەیمانان لێ کەوتەوە. لە ماوەی سێ هەفتەی یەکەمی بەکارهێنانی گازی

www.iqra.ahlamontada.com

خەردەلـدا، ژمـارەی قوربانییەکـانی هاوپەیمانـان ئەوەنـدەی هەمـوو قوربانییەکانی ساڵانی پێشووی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان بوو[1].

٢٧- ئایاری ١٩١٨: توێژینەوەی ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لەسەر گازی خەردەل کە لە تاقیگەیەکی زانکۆی ئەمەریکی لە ماریلاند دەکرا، دەگوازرێتەوە بۆ شـوێنێک کە پێـی دەڵـێن ئێجـوود ئارسـیناڵ (Edgewood Arsenal). ئێجوود ئارسیناڵ دەزگای جەنگی کیمیایی سـەر بە هێزە چەکدارەکانی ئەمەریکا، کە تـازە دروسـت کرابـوو، بە ڕێوەی دەبـرد. لە ئێجـوود ئارسـیناڵ، ١٠٪ی گوللەتۆپەکـانی ئەمەریکـا چەکی کیمیاییان تێ کرا.

- حـوزەیرانی ١٩١٨: هاوپەیمانـان دەسـتیان کـرد بە بەکارهێنـانی گازی خەردەل دژی هێزەکانی ئەڵمانیا.
- ١٣-١٤ی ئۆکتـــۆبەری ١٩١٨: ئەدۆڵـــف هیلـــتەری لاو کە ســـەربازێکی نـــامەبەر بـــووە لە نـــاو ســـەنگەرەکانی وێرویـــک (Werwick)ی نزیک ئیپرە (Ypres) لە بەلجیکا، لە هێرشێکدا بە گازی ژەهراوی تووشی کوێربوونی کاتی بووە. هیتلەر گواستراوەتەوە بۆ نەخۆشـخانەیەکی سـەربازی لە ڕۆژهەڵاتـی ئەڵمانیـا. لەو کـاتەوە تـا کۆتـایی جەنـگەکە، هیـتلەر بە مەبەسـتی چارەسـەرووەرگرتن لەم نەخۆشخانەیە ماوەتەوە.
- ١١ی نۆڤەمبەری ١٩١٨: جەنگی جیهانی کۆتایی دێت کە بە هۆی بەکارهێنـانی چەکە کیمیاییەکانـەوە نـزیکەی ١,٣ ملیـۆن قوربـانیی لـێ دەکەوێتەوە، لەوانە (٩٠٠٠٠ بۆ ١٠٠٠٠٠)یان بە پلەی یەکەم بە گازی فۆسجین کوژرابوون[2].

لەم خشـتەیەی خـوارەوەدا، بەرهەمهێنـانی چەکە کیمیاییەکـان بە (تەن) لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا پیشان دراوە:

---

[1] http://globalnewsearly.com/index.php/2018/04/24/history-of-chemical-weapon-and-its-impect-in-our-world/

[2] http://globalnewsearly.com/index.php/2018/04/24/history-of-chemical-weapon-and-its-impect-in-our-world/

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (١-١): بەرهەمهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا[1].

ولآت	گـازی کلـۆر (تەن)	گازی فۆسـجین (تەن)	خەردەلی گۆگرد (تەن)
ئەڵمانیا	٥٨١٠٠	١٨١٠٠	٧٦٠٠
فەڕەنسا	١٢٥٠٠	٥٧٠٠	٢٠٠٠
بەریتانیا	٢٠٨٠٠	١٤٠٠	٥٠٠
ویـــــــــلایەتە یەکگرتووەکان	٢٤٠٠	١٤٠٠	٩٠٠

هەروەهـــا لەم خشـــتەیەی خـــوارەوەدا ژمـــارەی قوربانیـــان و کوژراوان بە چەکە کیمیاییەکان لە هەر یەکێک لە ولآتانی بەشداربوو لە جەنگی یەکەمی جیهاندا نیشان دراوە:

خشتەی (١-٢): سەرجەم ژمارەی قوربانیان و ژمـارەی کـوژراوان بە چەکە کیمیاییەکان لە هەر یەکێک لە ولآتانی بەشدار بوو لە جەنگی یەکەمی جیهاندا[2].

ولآتانی بەشداربوو	ســەرجەم ژمــارەی قوربانیـــانی چەکە کیمیاییەکان	ژمـارەی کـوژراوان بە چەکە کیمیاییەکان
ئەڵمانیا	٢٠٠٠٠٠	٩٠٠٠
فەڕەنسا	١٩٠٠٠٠	٨٠٠٠
ئیمپراتۆرییەتی بەریتانیا	١٨٩٠٠٠	٨١٠٠
شانشـــینی نەمســـا –	١٠٠٠٠٠	٣٠٠٠

[1] Coleman, K., The History of Chemical warfare, Palgrave MacMillan, New York (2005)
[2] Coleman, K., The History of Chemical warfare, Palgrave MacMillan, New York (2005)

www.iqra.ahlamontada.com

هەنگاريا		
ئيتاليا	٦٠٠٠٠	٤٦٠٠
ڕووسيا	٤٧٥٠٠٠	٥٦٠٠٠
ويلايەتە يەكگرتووەكانى ئەمەريكا	٧٣٠٠٠	١٥٠٠
بەلجيكا	٧٣٠٠٠	١٥٠٠
ڕۆمانيا/بولگاريا	١٠٠٠٠	١٠٠٠
سەرجەم	١٢٩٧٠٠٠	٩١٠٠٠

٢٨- سالّی ١٩١٩: لە گەرمەی شەڕی ناوخۆی ڕووسیادا، هێزە سەربازییەکانی بەریتانیا ئادەمسایت (adamsite)یان، کە مادەیەکی کیمیایی ژەهرە، دژی بۆلشەڤیکەکان بەکار هێنا.[٦]

٢٩- نۆڤەمبەری ١٩٢١: هێزەکانی ئیسپانیا دەستیان بە بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە دژی یاخیبووە مەغریبییەکان کرد و ئیسپانیا بانگەشەی ئەوەی دەکرد کە مەغریب کۆلۆنییەکی خۆیەتی. هێزەکانی ئیسپانیا کلۆرۆپیکرین و فۆسجین و خەردەلی گۆگردیان بەکار هێنا، لەگەڵ هەندێک لەو چەکانەی کە لە جەنگی یەکەمی جیهان مابوونەوە و چەکی تریش کە لە کارگەیەکی تایبەتەوە دەهێنران. ئەم کارگەیە لە دەرەوەی شاری ملیلەی ئیسپانیا دروست کرابوو.[٩]

٣٠- سالانی ١٩٢٤-١٩٢٥: سوپای ئیسپانیا لە مەغریب، چەندین جار گازی خەردەلی دژی چەکداران و خەڵکی مەدەنیی هۆزی ڕیف (Rif tribe) بەکار هێنا کە نزیکەی ١٠٠٠ قوربانیی لێ کەوتەوە[1].

٣١- ١٧ی حوزەیرانی ١٩٢٥: کۆمەڵەی گەلان پرۆتۆکۆڵی جنێڤی پەسەند کرد. ئەم پرۆتۆکۆڵ یان پەیماننامەیە بەکارهێنانی هۆکارە (چەکە) کیمیایی و بایۆلۆجییەکان لە جەنگدا قەدەغە دەکات، بەڵام

---

[1] http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.html

www.iqra.ahlamontada.com

پەرەپێدان و بەرهەمهێنان و عەمبارکردنی ئەم جۆرە چەکانە قەدەغە ناکات. چەندین وڵات ئەم پەیماننامەیان واژۆ کرد، بەڵام بە هەندێک مەرج کە ڕێگەیان بدا ئەگەر بە چەکە کیمیاییەکان هێرشیان بکرێتە سەر، ئەوانیش بە هەمان جۆری چەکی کیمیایی وەڵام بدەنەوە[١].

٣٢- ساڵانی ١٩٣٥-١٩٣٦: بینیتۆ موسۆلینی بە بۆمبای گازی خەردەل ئەسیوپیای بۆمباران کرد بۆ ئەوەی سوپای ئیمپراتۆری ئەسیوپیا، هیلا سیلاسی، تێک بشکێنێت، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی ١٥٠٠٠ قوربانیی لە سەربازانی ئەسیوپیایی لێ بکەوێتەوە. هەرچەندە ئیتالیا پرۆتۆکۆڵی جنێڤی واژۆ کردبوو، کەچی کۆمەڵەی گەلان ئیتالیای لە بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان ڕانەگرت

٣٣- ساڵی ١٩٣٦: کیمیاگەری ئەڵمانی، گیرهارد شرۆیدەر، ئامادەکردن و خاوێنکردنەوەی گازی تابوونی تەواو کرد. گازی تابوون ژەهرێکی دەماریی بەهێزە. نیازی شرۆیدەر ئامادەکردنی دەرمانێکی مێرووکوژ بوو، نەک چەکێکی کیمیایی. ئەو مادە کیمیاییەی (تابوون) شرویدەر ئامادەی کردبوو، ئەوەندە بەهێز بوو کە توێژەرانی سوپا پێیان دەوت تابوو (taboo – حەرامکراو، یان بە ئەڵمانی Tabu). هەر بۆیە ناوی تابوون لە Tabuی ئەڵمانییەوە هاتووە[٢].

٣٤- ساڵانی ١٩٣٧-١٩٤٢: لە ماوەی جەنگی نێوان چین و ژاپۆندا، ژاپۆنییەکان چەکە کیمیایی و بایۆلۆجییەکانیان دژی سەربازانی چین و هاووڵاتیانی سیڤیلی چینی بەکار هێنا[٣].

[1] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005)
[2] http://globalnewsearly.com/index.php/2018/04/24/history-of-chemical-weapon-and-its-impect-in-our-world/
[3] Ibid source 2.

www.iqra.ahlamontada.com

٣٥- سالانی ١٩٢٨-١٩٤٥: سوپای ژاپۆنی له چین، گازی خەردەل و چەکی کیمیایی تری دژی سەربازانی چین و هاووڵاتیانی سیڤیل بەکار دەهێنا و بوو بە هۆی کوشتنی ١٠٠٠٠ کەس و بریندابوونی هەزاران کەسی تر.

٣٦- لە دیسێمبەری ١٩٤١ تا نیسانی ١٩٤٥: حکومەتی ئەڵمانیا لە کەمپەکانی بەکۆمەڵگرتن لە ئەڵمانیا و پۆڵەندا و نەمسا کە زۆرینەیان جوولەکە بوون، گازی تسایکلۆن بی (Zyklon B) و گازی یەکەئۆکسیدی کاربۆنی بۆ کوشتنی ئەو گیراوانە بەکار هێناوە و لە ئەنجامدا ١٦٠٠٠٠٠ کەسی بەو گازە کوشت. بێگومان ئەمە بەشێک بووە لە جینۆسایدی جوولەکان کە بە هۆلۆکۆست ناسراوە[1].

٣٧- دیسێمبەری ١٩٤٣: هێزی ئاسمانیی ئەڵمانی هێرشی کردە سەر کەشتییەکانی هاوپەیمانان لە بەندەری باری لە ئیتالیا کە خەردەلی گۆگردیان بار کردبوو. خەردەلەکە بەرەڵا دەبێت و بە بەندەرەکەدا بڵاو دەبێتەوە، لە ئەنجامدا مەرگی ٨٣ کەس و برینداربوونی ٦٢٨ کەسی لێ دەکەوێتەوە.

٣٨- ساڵی ١٩٦٢: سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا ئۆپەراسیۆنەکانی بەکارهێنانی گیاکوژەکانی لە جەنگی ڤێتنام دەست پێ کرد، لەوانە، بەکارهێنانی هۆکاری پرتەقاڵی بوو.[6]

٣٩- ساڵی ١٩٦٥: کاتێک شەڕی ڤێتنام توند دەبێ، ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لە هەندێک ئۆپەراسیۆنی سەربازیی دیاریکراودا گازی فرمێسکهێنەری دژەئاژاوە بەکار دەهێنێت، ئەمەش مشتومڕێکی بەرفراوان دەورووژێنێ، بە تایبەتی لای ڕەخنەگرانی جەنگەکە، لە دەرەوە و ناوەوەی ویلایەتە یەکگرتووەکان[2].

---

[1] http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.html

[2] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

www.iqra.ahlamontada.com

٤٠- تەمـووزی ١٩٦٣ تـاکو ١٩٦٧: هێزەکـانی سـوپای میسـر بە پشـتیوانیی یەکێتیـی سـۆڤێت، لە چەنـد هێرشـێکدا دژی سـەرباز و لایەنگرانـی ڕژێمـی پاشـایەتی لە یەمەن، چەکە کیمیاییەکـان، لەوانە گـازی فۆسـجین و خەردەل و هەنـدێک جـۆری دەمارەگـاز، بەکـار دەهێنێ و دەبێتە هـۆی کوشـتنی ٥٢٧ کەس لە سـەرباز و لایەنگرانـی ڕژێمی پاشایەتی لە یەمەن[1].

٤١- سـاڵی ١٩٧٣: دوای شـەڕی یـۆم کیپـور (Yom Kippur) (شەڕێکی نێوان ئیسـرائیل و وڵاتـانی عەرەب بوو)، شـیکارانی سـوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا ئەوەیان بۆ ئاشکرا دەبێت کە میسر گەلێـک زرێپۆشـی هەبـووە کە ئامێرەکـانی خۆپاراسـتنیان لە دژی جەنگـی نـاوکی و کیمیـایی و بـایۆلۆجی تێـدا بـووە. ئەمەش وڵاتـانی ڕۆژئـاوای نـیگەران کـرد لەوەی کە هێزەکـانی پەیمـانی وارشـۆ، کە یەکێتیی سۆڤێت پشتیوانیی دەکردن، بە شێوەیەک ئامادە کرابوون کە بتوانن چەکە ناوکی و بایۆلۆجی و کیمیاییەکان بەکار بهێنن[2].

٤٢- لە ناوەڕاسـتی ١٩٧٥ تـاکو ١٩٨٣: سـوپاکانی لاوس و ڤێتنـام، لە پارێزگاکـانی فینتیـان و شـیانگگوانگ و لوانگرابانـگ، بە چەکە کیمیاییەکان هێرش دەکەنە سەر یاخیبوان و لە ٢٦١ هێرش بە چەکە کیمیاییەکان، ٦٥٠٤ چەکدار و هاووڵاتیی سیڤیل بەو چەکانە دەکوژن.

٤٣- ساڵانی ١٩٧٨-١٩٨٣: لە ڕۆژئاوای کامبۆدیا، سوپای ڤێتنـامی بە چەکـی کیمیـایی هێـرش دەکەنە سـەر ناوچەکـانی یـاخیبوان. لە نزیکەی ١٢٤ حاڵەتی هێرشکردن بە چەکی کیمیایی، ١٠١٤ چەکداری یاخی و هاووڵاتیی سیڤیل دەکوژرێن.

٤٤- لە حوزەیرانی ١٩٧٩ تاکو ناوەڕاستی ١٩٨١: سوپای سۆڤێتی و ئەفغانی چەندین چەکی کیمیاییان دژی چەکدارانی یاخی و لایەنگرە

---

[1] Ibid. source 1

[2] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

www.iqra.ahlamontada.com

سیڤیلەکانیان بەکار هێنا. بە لایەنی کەمەوە لە ٤٧ حاڵەتی هێرشکردن بە چەکی کیمیایی، ٣٠٤٢ چەکداری یاخی و هاووڵاتیی سیڤیل کوژران[1].

٤٥- ساڵی ١٩٨٣: عێراق دەست بە بەکارهێنانی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی دەکات، لەوانە، گازی خەردەل کە لە جەنگی ئێران-عێراقدا بەکاری هێنا[2].

٤٦- ساڵی ١٩٨٧: لە ١٩٨٧/١١/٢٤ لە گوندی سێروان لە ناوچەی مەرگە، کاتێک مستەفا چاوڕەش خوانێک بۆ کۆمەڵێک سەرکردە لە ماڵی خۆی ساز دەکات، ڕژێمی بەعس، لە ڕێی سیخوڕێکەوە، بە نهێنی ژەهری ثالیۆم دەکاتە ناو ماستاوەوە. ئەوانەی ماستاوەکە دەخۆنەوە، تووشی ژەهراویبوون بە ثالیۆم دەبن. هێشتا هەر لەسەر سفرەکە دەبن کە خەدیجە حسێن ئەمینی دایکی مستەفا چاوڕەش و بێستوونی مەلا عومەر و خاتوو سەریعەی مەلا موحەڕەم گیان لە دەست دەدەن. لە هەمان کاتدا مستەفا چاوڕەش، دکتۆر مەحمود عوسمان، عەدنان موفتی، دکتۆر شوان، سامی شۆڕش و پێشمەرگەیەک بە ناوی ئاوات تووشی ژەهراویبوون بە ثالیۆمەکە دەبن، بەڵام ئەوان دوای چارەسەروەرگرتن چاک دەبنەوە[3].

٤٧- ساڵی ١٩٨٨: عێراق لە شاری هەڵەبجە لە هەرێمی کوردستان چەکی کیمیایی دژی هاووڵاتیانی سیڤیل بەکار دەهێنێت. ئەو پەلامارە بوو بە هۆی گیانلەدەستدانی ٥٠٠٠ هاووڵاتی و برینداربوونی ١٢٨٠٠ کەسی تریش[4].

٤٨- ٢٦ی کانوونی دووەمی ١٩٩٣: تاقمێکی بچووک لە کەسانی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست کە گومان دەکرا پەیوەندییان لەگەڵ ڕێکخراوی

---

[1] http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.htm
[2] Ibid. source 1
[3] https://www.gksat.tv/details.aspx?jimare=70274&cor=Kurdistan
[4] بكر حمه صديق عارف، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بيروت- لبنان، ص، ٤٣٨ (٢٠١٤).

www.iqra.ahlamontada.com

ئەلقاعیدە هەبووبێت، ١٥٠٠ پاوەند تەقەمەنی لە قاتی ژێرەوەی سەنتەری بازرگانیی جیهانی لە نیویۆرک دەتەقێننەوە. ئەم هێرشە سەنتەرەکە وێران ناکات، بەڵام ٦ کەس دەکوژێت و زیاتر لە ١٠٠٠ کەسیش بریندار دەکات. نیگەرانییەکان لەو ئەگەرەوە سەرچاوە دەگرن کە تیرۆریستەکان چەکی کیمیاییان بە تەقەمەنییەکانەوە بەستبێتەوە بۆ ئەوەی ژمارەیەکی زۆری قوربانیی لێ بکەوێتەوە.

٤٩- ٢٧ی حوزەیرانی ١٩٩٤: تاقمی ئوم شینریکیۆ، تاقمێکی ئایینی لە ژاپۆن، گازی سارین کە دەمارەهۆکارێکە، لە هەوڵی کوشتنی سێ دادوەردا لە شاری ماتسوموتۆ بەکار دەهێنن کە دەبێتە هۆی کوشتنی ٧ کەس و بریندارکردنی زیاتر لە ٢٠٠ کەس.

٥٠- ٢٠ی ئازاری ١٩٩٥: ئوم شینریکیۆ گازی سارینی لە میترۆی تۆکیۆ بڵاو کردەوە کە بوو بە هۆی کوشتنی ١٢ کەس و برینداربوونی نزیکەی ١٠٠٠ کەس. پۆلیسی ژاپۆنی ئەو مادانەی کە بۆ دروستکردنی گازی سارین بەکار دەهێنرێن، لە ماڵێک کە بنکەیەکی ئەم تاقمە بوو لە نزیک چیاکانی فوجی، دەدۆزنەوە و ئاشکرا دەبێت کە ئوم شینریکیۆ ئەم تاوانەی کردووە.

٥١- ٢٩ی نیسانی ١٩٩٧: ڕێککەوتننامەی قەدەغەکردنی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی دەچێتە بواری جێبەجێکردنەوە[1].

٥٢- ٢٦ی ئۆکتۆبەری ٢٠٠٢: سەربازانی ڕووسی بە بەکارهێنانی هۆکاری پەکخستن، جۆری فێنتانیل (fentanyl)، هێرش دەکەنە سەر شانۆی مۆسکۆ کە تێیدا تیرۆریستانی چیچانی ٨٠٠ کەسی سیڤیلیان بە بارمتە گرتبوو. لە ئەنجامدا ١٢٤ کەس کوژران و ٥٠١ کەسیش بریندار بوون، بێگومان هەموو تیرۆریستەکان لە ناو کوژراوەکاندا بوون.

---

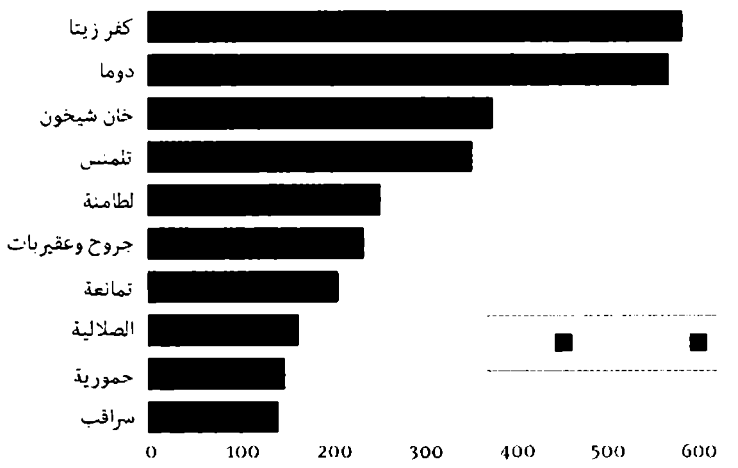
[1] Croddy, E. A., Wirtz, J. J., and Larsen J. A., Weapons of Mass Destruction, An Encyclopedia of Worldwide Policy, Technology, and History, Santa Barbara, California (2005).

www.iqra.ahlamontada.com

٥٣- ئایاری ٢٠١٢ و نیسانی ٢٠١٣: تیرۆریستە ئیسلامییەکان خۆراکی ناوەندی پۆلیس و ئەکادیمیای پۆلیسی ئەفغانستانیان بە ژەهری مشک ژەهراوی کردبوو کە کوژرانی ٥٣ پۆلیس و برینداربوونی ٤٠ پۆلیسی تری لێ کەوتەوە.

٥٤- ٢١ی ئابی ٢٠١٣: سوپای سوریا دوانزە ناوچەی لە ڕۆژهەڵات و باشووری شاری دیمەشق، کە لەژێر دەستی چەکدارانی ئۆپۆزیسیۆندا بوون، بە مووشەکی کیمیایی گازی سارین بۆردوومان کرد و کوژرانی ١٢٤٩ کەس (کە ٤٢٩ کەسیان منداڵ بوون) و برینداربوونی ٢٢٠٠ کەسی لێ کەوتەوە[1].

٥٥- ساڵانی ٢٠١٤-٢٠١٨، سوپای سوریا ١٠٦ هێرشی کیمیایی دژی چەکدارانی ئۆپۆزیسیۆنی سوریا، لە شارۆچکە و گوندەکانی کفرزیتا، دوما، خان شیخون، تلمنس، لەتامنە، جروح وعەقیربات، تمانعە، صلالية، حمورية و سەراقب ئەنجام دا. زۆرینەی ئەم هێرشە کیمیاییانە بە گازی کلۆر و هەندێکیشیان بە گازی سارین و خەردەل بوون. ژمارەی مەزەندەکراوی کوژراو و بریندارەکان لەم گرافیکەی خوارەوەدا پیشان دراون[2].



[1] http://www.johnstonsarchive.net/terrorism/chembioattacks.html

[2] https://www.bbc.com/arabic/middleeast-45878914

www.iqra.ahlamontada.com

گرافیکی (١-١): ژمارەی مەزەندەکراوی کوژراو و بریندارەکان پیشان دەدات؛ ڕەنگی شین ئاماژەیە بۆ بریندارەکان و ڕەنگە سووریش ئاماژەیە بۆ کوژراوەکان.

٥٦- ساڵی ٢٠١٧، زڕبرای سەرۆکی کۆریای باکوور، کیم جۆنگ نام، لە مالیزیا بە دەمارەهۆکاری VX کوژرا. ئاستی ژەهرییەتی هۆکاری VX سەد ئەوەندە لە ئاستی ژەهرییەتی دەمارەهۆکاری سارین زیاترە. دوو ژن لە فڕۆکەخانەی نێودەوڵەتیی کوالا لامپوور، دەمارەهۆکاری VXیان بە دەم و چاوی کیم جۆنگ نامدا کرد و لە ڕێگەی بردنی بۆ نەخۆشخانە گیانی لە دەست دا.

٥٧- ساڵی ٢٠١٨، نۆڤیچۆک (Novichok) کە دەمارەهۆکارێکی زۆر کوشندەیە، بەکار هێنرا بۆ ژەهراویکردنی سیخوڕێکی ڕووسی بە ناوی سکریپاڵ و یولیای کچی لە شارێکی بچووکی بەریتانیا لە سالیسبێری، بەڵام هیچیان نەمردن، چونکە خێرا چارەسەر کران. بڕوا وایە ئەم چەکە کیمیاییە لە بنەڕەتدا لە ڕووسیا دروست کرابێت[١].

---

[1] https://www.newshub.co.nz/home/shows/2018/03/nerve-agents-a-history-of-chemical-weapons.html

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی دووەم

هۆکارە کیمیاییەکان و بەکارهێنانیان وەک چەک

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

وەک لە بەشــی یەکەمــدا لە بــابەتی میــژووی بەکارهێنــانی چەکە کیمیاییەکاندا باسمان کرد، بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان مێژوویەکی زۆر کۆنیــان هەیە و لە نــزیکەی هەزار ســاڵ پــێش زاییــنەوە بەکــار هێنراون؛ لە جەنگی یەکەم و دووەمی جیهاندا بە شێوەیەکی کاریگەر بەکــار هێنــراون. لە میــژووی نزیکیشــدا، دەوڵەتــی عێــراق لە شــەڕی هەشــت ســاڵەیدا لەگەڵ ئێران بە شــێوەیەکی بەربــڵاو چەکــی کیمیــایی دژی سوپای ئێران بەکار هێنا. هەروەها لە ساڵی ١٩٨٧ـەوە بە چەکی کیمیــایی هێرشــی کــردووەتە ســەر گوندنشــینەکانی باشــووری کوردســتان. هەر ئەو ســاڵە و دواتــریش بە چەکی کیمیــایی پەلامــاری یاخسەمەر، شێخ وەسان، بالیسان، گۆپتەپە، سێوسێنان، سەرگەڵوو و بەرگەڵوو و چەندین گوندی لە دەوروبەری چیای گارا داوە و سەدان کوژراو و هەزاران برینداری لێ کەوتەوە. ڕۆژی ١٦ی ئازاری ١٩٨٨ هێــزی ئاســمانیی عێــراق شــاری هەڵەبــجەی کیمیابــاران کــرد و لەو پەلامارەدا هەزاران کەس کوژران و بریندار بوون.

ساڵی ١٩٩٥، تاقمی ئوم شینریکیۆی ژاپۆنی گازی سارینیان دژی هاووڵاتیــانی ســیڤیل بەکــار هێنــا. لە ســاڵانی ٢٠١٣ تــا ٢٠١٨ ڕژێمــی سوریا گازی کلۆر و سارینی دژی چەکدارانی ئۆپۆزیسیۆنی سوریا و هاووڵاتیانی سیڤیل بەکار هێنا. ساڵانی ٢٠١٤ تا ٢٠١٦ داعش گازی کلۆر و خەردەلی دژی سەربازانی عێراقی و پێشمەرگە و هاووڵاتیانی سیڤیل بەکــار هێنــا. دەشــێت ڕێکخــراوە تیرۆریستییەکان لە داهــاتوودا بەکاریان بهێنن و زیانێکی زۆر گەورە بە مرۆڤایەتی بگەیەنن.

لە ســەرەتادا، دەبێــت ئامــاژە بــۆ ئەوە بکەیــن کاتێــک باســی چەکــی کیمیــایی دەکەیــن، دوو زاراوە بەکــار دەهێنــین، ئەوانــیش زاراوەی

www.iqra.ahlamontada.com

هۆکـاری کیمیـایی (chemical agent) و مـادەی کیمیـایی (chemical substance). نابێـت ئەو دوو زاراوەیە بە هەڵە لەجیـاتیی یەکتـر بەکـار بهێنین و تووشی سەرلێشێواویمان بکات، چونکە هەریەکەیـان مانـای تـایبەتی خـۆی هەیە. هۆکـاری کیمیـایی ئـاوێتەیەکی کیمیـاییە و کـاریگەریی ژەهراویـی هەیە و بـۆ کوشـتن یـان برینـدارکردن یـان پەککەوتنـی مـرۆڤ یـان ئـاژەڵ یـاخود لەنـاوبردنی ڕووەک بەکـار دەهێنرێـت و پێکهێنەرێکـی چەکـی کیمیـاییە، بەڵام هێشـتا نەکـراوە بە چەکی کیمیایی. هۆکاری کیمیایی، دەبێت بۆ گواستنەوەی بخرێتە نـاو گوللەتۆپێک یان ناو بۆمبێک یان نـاو مووشـەکێک و هەمیشـە ڕێکاری تایبەتی دەوێت بۆ گواستنەوەی[1].

مـادەی کیمیـایی دەشـێت توخمێـک یـان ئـاوێتەیەک بێـت یـان تێکەڵاوێکـی ئەو هۆکـارە کیمیاییـانەیە. هەمـوو هۆکـارە کیمیاییەکـان مـادەی کیمیـایین و ژەهـراوین، بەڵام مەرج نیـیە هەمـوو مـادە کیمیاییەکان هۆکاری کیمیایی بن.

ئەم چەکە کیمیاییانە گازی جەنگیشیان پێ دەڵێن و مەرجیش نییە لە پلەی گەرمیی ئاساییدا هەموویان گاز بن، هەیانە گازی ڕاستەقینەیە وەک گـازی کلـۆر، یـان شـلە وەک خەردەل، یـاخود ڕەقە وەک کلۆرۆئەسـیتۆفینۆن. هەموویـان لە هەوادا بـڵاو دەکـرێنەوە یـان بە شـوێنێکدا دەکـرێن، کاتێـک مـرۆڤ گازەکـان یـان هەڵمەکانیـان هەڵدەمژێت، یـان شـلەکانیان یـان گازەکانیـان بەر پێسـتیان دەکەوێت، زیانێکی زۆر لە جەستەی دەدات تا دەگاتە حاڵەتی گیانلەدەستدان.

مەرج نیـیە هەمـوو مـادەیەکی کیمیـایی کە کـاریگەرییەکی زۆری ژەهراویی هەبێت، بۆ دروسـتکردنی گازی ژەهراویی جەنگی یـان بۆ چەکی کیمیـایی دەسـت بـدات، بەڵکو دەبێت چەند مەرجێکی تێدا بێت

[1] Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), p.3

www.iqra.ahlamontada.com

تـاكو بـۆ بەكارهێنـان لە مەيـدانی جەنگـدا بشـێت. ئەو مەرجـانەش ئەمانەی خوارەوەن:
١- ڕێگەكانی دروستكردنيان ئاسان بن.
٢- بە خەرجييەكی كەم بڕێكی زۆريان لێ ئامادە بكرێت.
٣- چڕيی گازەكـان يـان هەڵمەكانيـان لە چڕيی هەوا زيـاتر بێت، بـۆ ئەوەی ماوەيەكی درێژ لە سەر ڕووی زەوی بمێننەوە.
٤- پارێزگاری لە ڕەوشتە كيمياييەكانيان بكەن، بۆ ئەوەی بە خێرايی هێز و كاريگەرييەكەيان لە دەست نەدەن.
٥- تـا دەكرێـت لە ئـاودا نەتـوێنەوە، بـۆ ئەوەی كاريگەرييەكەيـان لە دەست نەدەن. بۆ نموونە، نابێ شێی ناو هەوا كاريان تێ بكات.
٦- بە خێرايی لە مادە چەورييەكاندا بتوێنەوە، بۆ ئەوەی كاريگەريی مەبەست لەسەر خانەكانی لەشی مرۆڤ دروست بكەن.
٧- نابێت كاريگەرييان لەسەر ئەو دەفرە يان شتەی تێيدا هەڵدەگيرێن هەبێت، وەک گوللەتۆپ يان بۆمب يان هەر شتێكی تر.
٨- دەبێـت بەرگەی ئەو پەسـتانە بگـرن كە گوللەتـۆپ يـان بـۆمبی پـێ دەهاوێژرێـت، هەروەهـا بەرگەی ئەو گەرميـيە بگـرن كە لە ئەنجـامی تەقينـــی گوللەتـــۆپ يـــان بۆمـــب پەيـــدا دەبێـــت، بەو گەرميـــيە لێـــک هەڵنەوەشێنەوە و كاريگەرييان لە دەست نەدەن.
٩- ئەگەر شل بن، بە خێرايی ببن بە هەڵـم، ئەگەر نـا، دەبێت پەنـا بـۆ ڕێگەی بە ناچاری هەڵماندنيان ببرێت.[٢]

www.iqra.ahlamontada.com

٢-١ پۆلێنکردنی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی

هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی خەسڵەتی جیاوازیان هەیە و سەر بە پۆلە جیاوازەکانی ئاوێتە کیمیاییەکانن. ئەوانە ڕەوشتگەلی فیزیایی و کیمیایی و فسیۆلۆجیی بەرچاویان هەیە و بە چەندین ڕێگە پۆلێن دەکرێن. لەسەر بنچینەی هەڵمەزووییان (volatility) پۆلێن دەکرێن بۆ هۆکارە بەردەوامەکان و نابەردەوامەکان[1](مەبەست لە بەدەوام و نابەردەوام، زۆر مانەوە و کەممانەوەیانە لەو شوێنەی لێی بڵاو دەکرێنەوە)، هۆکارە زۆر هەڵمەزووەکان وەک کلۆر و فۆسجین و سیانیدی هایدرۆجین بە هۆکاری نابەردەوام دادەنرێن، لە کاتێکدا هۆکارە کەمتر هەڵمەزووەکان وەک خەردەلی گۆگرد و ڤی ئێکس بە هۆکاری بەردەوام دادەنرێن.

دەتوانرێ هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لەسەر بنچینەی پێکهاتە کیمیاییەکانیان پۆلێن بکرێن بۆ ئاوێتە ئەندامییە (organic) فۆسفۆرییەکان، ئەندامییە گۆگردییەکان، ئەندامییە فلۆرییەکان و زەرنیخییەکان. بە گشتی، هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی بۆ چەندین دەیە لەسەر بنچینەی ئەو کاریگەرییە فسیۆلۆجییەی کە بەسەر مرۆڤیدا دێنن، پۆلێن کراون. بەم جۆرە، هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی، لەسەر کاریگەریی فسیۆلۆجییان، بەم شێوەیەی خوارەوە پۆلێن کراون[2]:

١- دەمارەهۆکارەکان – Nerve agents

٢- هۆکارەکانی بلۆقکردن (بلۆقدروستکەرەکان) – Blister agents (vesicants)

٣- هۆکارەکانی خوێن (هۆکارە سیانۆجینییەکان) – Blood agents (cyanogenic agents)

---

[1] معين احمد محمود، الاسلحة الكيميائية والجرثومية، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص، ٢٢-٢٣.

[2] Ganesan, K., Raza,S.K., Vijayaravaghan,R., Chemical Warfare Agents, J Pharm Bioallied Sci. 2010 Jul-Sep; 2(3): 166-178.

www.iqra.ahlamontada.com

٤- هۆکارە خنکێنەرەکان (هۆکارەکانی سییەکان) – (Pulmonary agents) Choking agents

٥- هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە – Riot–control agents

٦- هۆکارە پەککخەرەکان – Incapacitating Agents

لێرە بەدواوە، یەک بە یەکی ئەم هۆکارانە بە درێژی باس دەکەین.

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢ دەمارەهۆکارەکان – Nerve agents

دەمارەهۆکارەکان ئەم هۆکارانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

ا– تابوون - Tabun (GA)

ب– سارین - Sarin (GB)

ج– سۆمان - Soman (GD)

د– ئەثیل سارین - Ethylsarin (GE)

ه– سایکلۆسارین - Cyclosarin (GF)

و– ڤی ئێکس (VX)

تێبینی: GA، GB، GD، GE، GF و VX هێمای سەربازیی ئەم دەمارەهۆکارانەن.

هۆی ئەوەی دەمارەهۆکارەکان بەم ناوەوە ناو نراون، ئەوەیە کە کار دەکەنە سەر دەمارەکۆئەندام. دەمارەهۆکارەکان بە شێوەیەکی ئاسایی لە سروشتدا نین و سەر بە گرووپی ئاوێتە ئەندامییە فۆسفۆرییەکانن (organophosphorus compounds). دەمارەهۆکارەکان کە دەمارەگاز یان گازی ژەهراوییشیان پێ دەڵێن، مەرج نییە بە شێوەی گاز بن. وەک خوێندوومانە، هەر مادەیەک سێ دۆخی جیاوازی هەیە کە بریتییە لە دۆخی ڕەقی و شلی و گازی. ئەوەی بە گازی ژەهراوی ناو دەبرێت، بە دەمارەگازیشەوە، دەشێت شل بن یان تەنانەت ڕەقیش بن. ئەوەی گرنگە، ئەوەیە کە ئەم هۆکارە ژەهراوییانەی ڕەقن یان شلن، لە هەوادا دەکرێن بە ئەیرۆسۆڵ (aerosol). زاراوەی aerosol کورتکراوەی aero–solution ـە، aero بە مانای هەوا دێت و solution بە مانای گیراوە دێت. ئەم زاراوەیە بە مانای گیراوەی هەوا دێت. کەواتە، ئەیرۆسۆڵ بریتییە لە گیراوەی هەوایەک کە تەنۆکەی وردی ڕەق یان وردەدڵۆپی شلەی بە شێوەی هەڵواسراو یان گیرساوە تێدا بێت. هەروەها، دەتوانرێت ژەهرێکی ڕەقیش لە توێنەرێکی گونجاودا بتوێنرێتەوە و بە هەوادا بپرژێنرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

دەمـارەهۆکارەکـان، بە ڕێکەوت پـێش جەنگـی یەکەمـی جیهـان، لە بـواری تــوێژینەوەی پەرەپێــدانی مێرووکوژەکــان کە بە فۆســفاتی ئەنـدامی (Organophosphate) ناسـراون، دۆزرانەوە. زانـای ئەڵمـانی گیرهــارد شــرۆیدەر، لە مــاوەی تــوێژینەوەکەی لە ســاڵانی ١٩٣٠دا، سـەرنجی دا کە ئەم ئـاوێتە نـوێیەی ئامـادەی کـردووە، زۆر کـاریگەرە بـۆ کوشـتنی ئەسـپێ. ئەم زانـایە دڵۆپێـک لەم مـادەیەی لەسـەر مێـزی تـاقیکردنەوەکەی دانـا، بینیـی ئەوانەی لە تـاقیگەکەدا بـوون، تووشــی بچووکبـوونەوەی بیلبیلەی چـاو و قورسـیی هەناسـەدان بـوون. ئەم هەواڵی مێرووکوژە فۆسفاتییە ئەندامییە نوێیە، سەرنجی ڕژێمی نازیی ڕاکێشا. شرۆیدەر بۆ بەرلین بانگهێشت کرا و داوای لێ کرا کە ئەو دۆزینەوە نـوێیەی بـۆ پەرەپێدانی جۆرێـک لە گـازی ژەهـراوی بەکـار بهێنـێ. تـاقیکردنەوەی زیـاتر لەسـەر ئەو ئـاوێتە نوێیـانەی کە ئامـادەی کردبوون، دەریان خست کە دەبنە هۆی کرژبوونی ماسوولکەکان لە ســەگ و پشــیلەدا. ســاڵی ١٩٣٨، گیرهـــارد شـــرۆیدەر یەکەم دەمـارەهۆکـاری دروسـت کـرد کە تـابوون (Tabun) بـوو. دوای ئەوە، زانا ئەڵمانییەکان یەکسەر دەمارەهۆکارێکی نوێی فۆسـفاتی ئەندامییان دروســت کــرد کە دەمــارەهۆکــاری ســارین (Sarin) بـوو. پیتەکـانی وشەی سارین لە ناوەکانی ئەو زانایـانەی کە ئەم دەمـارەهۆکارییەیـان دروست کردووە، وەرگیراوە، ئەوانیش: شرۆیدەر، ئەمبرۆس، گیرهارد ڕیــتەر و ڤــان دارل ینـدەرن. دواتــر زاناکــان ســۆمان (Soman)یــان دروســت کــرد کە دەمــارەهۆکــارێکی بەهێــزە. هەروەهــا گیرهــارد شرۆیدەر سایکلۆسارین (Cyclosarin)یشی دروست کرد.

لە جەنگی دووەمی جیهاندا، ڕاوێژکارە نزیکەکانی هیتلەر، مـارتن بۆرمـان و ئەلبیـرت سـپیر، پێشـنیازی ئەوەیـان بـۆ هیـتلەر کـرد کە لە جەنـگەکەدا دەمــارەهۆکـار بەکـار بهێنـێ، بەڵام هیـتلەر بەکارهێنـانی دەمارەهۆکاری قەدەغە کرد، چونکە خودی هیتلەر لە جەنگی یەکەمـی جیهانـدا تووشــی ژەهراویبـوون بە گـازی خەردەل (mustard gas)

www.iqra.ahlamontada.com

بووبـوو. دواتـر كاتێـك ڕژێمـی هیـتلەر لە دارمـان نزیـك ببـووەوە، پێشنیازی بەكارهێنانی دەمارەگازی كرد، بەڵام لە دوایین قۆناغەكانی جەنگـی دووەمـی جیهانـدا، ڕژێـمەكەی هیـتلەر نە فـڕۆكەی تەواوی هەبـوو بـۆ ئەوەی سـوپاكانی دوژمـن بە بۆمبەكـانی دەمـارەگازەكـان بۆردوومان بكەن، نە تۆپخانەی تەواوی هەبوو بۆ ئەوەی گوللەتۆپ و بۆمبی دەمارەگازەكان لە بەرەكانی جەنگ بە سوپای دوژمنەوە بنێت. سـەرەڕای ئەوەش، سـوپای سـۆڤێت بە خێرایـی دەسـتی بەسـەر سیلیسـیا (Sileisa) لە ئەڵمانیـای ڕۆژهەڵاتـدا گـرت كە كارگەكـانی دروسـتكركردنی گـازە ژەهراوییەكـانی ڕژێمـی هیـتلەری لـێ بـوو. هەروەها هەندێك لە زانا ئەڵمانییەكان ڕایان كرد بۆ ڕۆژئاوا و خۆیـان ڕادەسـتی هێزەكـانی هاوپەیمانـان كـرد. ئەمەریكییەكـان، لەو زانـا ئەڵمانییـانەی كە خۆیـان ڕادەسـتی ئەوان كردبـوو، فێـر بـوون چـۆن گـازی ژەهـراوی دروسـت بـكەن و بەرنـامەی تـایبەتی خۆیـان بە چەكەكـانی دەمـارەگـاز دانـا. هەروەهـا ڕووسـەكانیش لەو زانـا ئەڵمانییـانەوە كە لە جەنگـدا بە دیـل گرتبوویـانن، فێـر بـوون چـۆن دەمارەگاز دروست بكەن.

دەمارەگازی ڤی ئێكس (VX) لە دوای جەنگی دووەمـی جیهـان لە لایەن بەریتانیـاوە دروسـت كـرا. هەروەهـا سوپای ئەمەریكـاش دوای بەردەوامیدانی بە توێژینەوە و پەرەپێدانی هۆكارە كیمیاییەكان، تـوانیی دەمـارەگـازی VX بەرهەم بهێنـێ. دەمـارەگـازە دروسـتكراوەكانی تـر ئەثیل سـارین و سایكلۆسـارین و GV دەگرێتەوە. دەمـارەگـازی GV لە لایەن چیكۆسلۆڤاكیای پێشـووەوە دروسـت كرا و هـۆی ناونانیشـی بە GV بـۆ ئەوە دەگەڕێـتەوە كە ڕەوشـتەكانی دەمـارەگـازی VX و ڕەوشتەكانی دەمارە گازەكـانی تـابوون و سـارین و سـۆمانی هەیە. لە ئێسـتادا جـۆرێكی نـوێ لە دەمـارەهۆكـار بەرهەم هێنـراوە كە خـوێی چـوارەئەلكیلی N- مەثیـل كاربامـایتە و بە یەكێـك لە بەهێزتـرین دەمارەهۆكارەكـان دادەنرێـت. لەوانەیە لە سـەدەی بیسـتەمدا نـزیكەی

www.iqra.ahlamontada.com

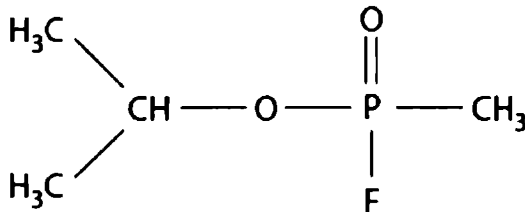
حەفتا مادەی کیمیایی جیاواز، یان تێکەڵەکانیان، وەک هۆکار بۆ مەبەستی جەنگی کیمیایی بەکار هێنراین یان عەمبار کراین. لە ئێستا و داهاتوودا، هێرشی تیرۆریستی بە چەکی کیمیایی، لە سەرانسەری جیهاندا هەڕەشەیەکی گەورەیە بۆ سەر ئاسایشی مرۆڤ و مەترسییەکانیشی لە بەکارهێنانی چەکی ئاسایی لەڕادەبەدەر زیاترن[1].

[1] 1– Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp.7-9.

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-١ تابوون (Tabun)

پێکهاتی کیمیایی دەمارەهۆکار (دەمارەگازی ژەهراوی)ی تابوون بەم شێوەی خوارەوەیە:



O–Ethyl N,N dimethyl–phosphoroamidocyanate
Tabun (GA)

دەمارەهۆکار (گازی ژەهراوی)ی تابوون، یەکەم جار ئەڵمانەکان لە ساڵی ١٩٣٦دا دروستیان کرد.

ڕەوشتە فیزیاییەکانی تابوون:

تابوونی پاک شلەیەکی ڕوونی بێڕەنگە، بەڵام کە خەوشی تێدا بێت، ڕەنگەکەی قاوەیی دەبێت و هەروەها بۆنەکەشی وەک بۆنی میوە وایە.

پلەی شلبوونەوە: −٤٩ پلەی سەدی.

پلەی کوڵان: ٢٣٦ پلەی سەدی (لە باری ئاساییدا شلە).

پەستانی هەڵمی: ٠,٠٣٦ میلیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

هەڵمەزوویی: ٥٦٠ میلیگرام لە مەترسێجایەکدا لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

کێشی جۆری بەگوێرەی هەوا: ٥,٦ (واتە لە هەوا قورسترە).

کێشی جۆری بەگوێرەی ئاو: ١,٠٧ (واتە کەمێک لە ئاو قورسترە).

www.iqra.ahlamontada.com

ڕادەی ژەهراوییەتی تابوون:

ڕێگەی چوونەژوورەوەی بۆ ناو جەستەی مرۆڤ: لە ڕێگەی هەناسەدان و چاو و پێستەوە. هەروەها بە ناو جلوبەرگیشدا تێ دەپەڕێت. هەروەها دەشێت لەگەڵ خۆراک یان ئاو تێکەڵ بکرێ.

کوشندەژەمی (lethal dose) بۆ مرۆڤ: ٤٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا؛ ئەگەر ئەمە بە زمانێکی سادە دەرببڕین، دەڵێین ئەگەر بڕی چوار بەش لە دە بەشی گرامێکی تابوون لە یەک مەترسێجای هەوایەکدا بێت و بۆ ماوەی یەک خولەک مرۆڤێک لەو هەوایەدا بمێنێتەوە، ئەوا مرۆڤەکە دەکوژێت.

ماوەی بەژەهرمانەوەی تابوون:

لە کەشوهەوایەکی باشدا و لە ١٥ پلەی سەدیدا، لە یەک ڕۆژ تا چوار ڕۆژ دەمێنێتەوە.

لە کەشوهەوایەکی باش و بەفراویدا و لە -١٠ پلەی سەدیدا، یەک ڕۆژ بۆ دوو هەفتە دەمێنێتەوە.

لە کەشوهەوایەکی با و باراناویدا و لە ١٠ پلەی سەدیدا، ٣٠ خولەک بۆ شەش کاتژمێر دەمێنێتەوە[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی تابوون:

دەمارەهۆکارەکان بە هەر ڕێگەیەک بچنە ناو لەشی مرۆڤەوە، گەلێک کاریگەریی تەندروستییان لەسەر لەشی مرۆڤ هەیە. کاریگەرییە سەرەتاییەکانیان دەکەوێتە سەر ئەو بڕەی دەچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە و ڕێگەی کەوتنەبەریان. دەمارەهۆکارەکان دەست وەردەدەنە ناو کاری ئاسایی کۆئەندامی دەمار. دەشێت

---

[1] 1– Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp. 12-13.

www.iqra.ahlamontada.com

ماسوولكەكانی ئێسكەپەیكەر و هەندێك ئەندامی دیاریكراوی لەش و ناوەندە كۆئەندامەدەمار، هەموویان بكەونە بەر كاریگەریی تابوون.

• چاو كەوتنەبەر تابوون:

كرژبوونی بیلبیلەی چاو، سووربوونەوەی پەردەكانی لكێنەی چاو، ئازاری ناو چاو و دەوروبەری، بینینی شت بە تاریكی یان بە لێڵی، هەستكردن بە فشاری قورس لەسەر چاو، هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوەی خۆنەویستانە. ئەم كاریگەرییانە بە شێوەیەكی ئاسایی ئەو شوێنانە دەگرنەوە كە بەری دەكەون، لە دەستبەجێ كەوتنەبەر هەڵم یان ئەیرۆسۆڵ یان شلەی تابوون ڕوو دەدەن. هەروەها كەوتنەبەر بە ڕێگەی تریش، دەشێت كاریگەری لەسەر چاو دروست بكات.

• خواردنی تابوون:

دەبێتە هۆی هێڵنجهاتنەوە، ڕشانەوە، سكچوون، ئازاری زگ و ژانێكی توند لە گەدەدا.

• هەڵمژین لە ڕێی هەناسەدانەوە:

◦ هەڵمژینی كەم تا مامناوەندی: كرژبوونی بیلبیلەی چاو، ئاوهاتن لە لووت، تەسكبوونەوەی بۆریی هەوای بەشی سەرەوەی كۆئەندامی هەناسە، كۆبوونەوەی شلە لە بۆریچكەكانی هەوای ناو سییەكان، هەناسەدان بە قورسییەكی كەم تا مامناوەندی یان تەنگەنەفەسی.

◦ هەڵمژینی توند: وێڕای ئەو نیشانانەی سەرەوە، دەشێت بەركەوتووەكە تووشی ئەم دۆخانە ببێت: لەهۆشخۆچوون، گەشكە، ڕاچڵەكینی ماسوولكەیی، ئیفلیجیی شلبوونی ماسوولكەیی، زیادبوونی كۆبوونەوەی شلە لە ناو بۆرییەكانی هەوا و بۆریی كۆئەندامی هەرس، ئەمەش دەبێتە هۆی دەردانی شلە لە لووت و دەمی بەركەوتووەكە، وەستانی هەناسەدان، مردن.

www.iqra.ahlamontada.com

* پێست کەوتنەبەر تابوون:

◦ کەوتنەبەری کەم تا مامناوەندی: دەشێت کاریگەرییە تەندروستییەکانی دەستبەجێ بن یان بۆ ماوەی ١٨ کاژێر دوا بکەون. ئارەقکردنەوەیەکی زۆر، ڕاچڵەکینی ماسوولکە لەو شوێنەی تابوونەکەی بەرکەوتووە، ئاوهاتن لە لووت، ڕشانەوە، سکچوون، لەشقورسی[1].

لە ماوەی جەنگی ئێران-عێراقدا، عێراق بڕێکی زۆری چەکی کیمیایی دژی هێزەکانی ئێران بەکار هێنا. هەرچەندە لەم جەنگەدا گازە ژەهراوییە زۆر باوەکانی وەک گازی خەردەل و سارین بەکار هێنران، بەڵام گازی تابوون و سایلکۆسارینیشی تێدا بەکار هێنران. هەروەها عێراق لە هێرشە کیمیاییەکەی بۆ سەر هەڵەبجە لەساڵی ١٩٨٨دا، گازی تابوونی بەکار هێنا[2].

چۆنێتیی کارکردنی گازی تابوون لە ناو لەشی مرۆڤدا

مادەی ئەسیتیل کۆلین (acetylcholine) وەک ڕاگوێزەری دەماری لە کۆتایی ڕیشاڵەدەمارەکاندا کار دەکات. لە باری ئاساییدا، کاتێک تریەی دەماری (nerve impulse) دەگاتە سەری کۆتایی دەمارەخانە، ئەسیتیل کۆلین بە بڕێکی زۆر دەردەپەڕێت. ئەم ئەسیتیل کۆلینە دەرپەڕیوە، ئەو وەرگرانەی تایبەتن بە کۆلین، هان دەدات و جەمسەرگری دیواری سەری کۆتایی دەمارەخانەکە کە لە پێکبەندی دەمارەخانەکەدایە، لادەبات. پاشان دەستبەجێ ئەستیل کۆلینەکە لە لایەن ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیز (acetylcholine esterase)ەوە تێک دەشکێنرێت و کۆلین و ترشی سرکیک دروست دەبن. لە ئەنجامی ئەم کارە ئاڵۆزەدا، گواستنەوەی تریەکان دەوەستێت و دیواری

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750004.html

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Tabun_(nerve_agent)

www.iqra.ahlamontada.com

دەمارەخانەکە دووبارە جەمسەرگری پەیدا دەکاتەوە و ئامادە دەبێت بۆ گواستنەوەی ترپەدەمارییەکی تر. کرداری پێکهاتنی ئەسیتیل کۆلین، کە دواتر کارلێکی ئەسیتیل کۆلینەکەی لەگەڵ ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیزی بەدوادا دێت، ئەو کردارەیە کە گواستنەوەی ترپە دەمارییەکان جێبەجێ دەکات، ئەمەش رێگە بە مێشک دەدات پەیوەندی لەگەڵ تەواوی ئەندامەکانی تری لەشدا هەبێت.

کاتێک دەمارەهۆکار (دەمارەگاز)ێک دەچێتە ناو ئەم کردارەی گواستنەوەی ترپە دەمارییەکانی سەرەوە، بارودۆخەکە دەگۆڕێت. ئەسیتیل کۆلین لەسەر دیواری سەری کۆتایی دەمارەخانە دروست دەبێت و کۆ دەبێتەوە. ئەم کۆبوونەوەیەی ئەسیتیل کۆلین لە ئەنجامی ناچالاکبوونی ئەنزیمی ئەسیتیل کۆلینەوەیە. ناچالاکبوونی ئەنزیمەکەش بە هۆی کارلێککردنیەتی لەگەڵ دەمارە هۆکارەکە. دەمارە هۆکارەکان بە ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیزەکەوە دەنووسێن و لە چالاکیی دەخەن. کاتێک ئەسیتیل کۆلینەکە کۆ دەبێتەوە، ئەم کۆبوونەوەیە دەبێتە هۆی ئەوەی گواستنەوەی ترپە دەمارییەکان بە شێوەی نارێک و لێشاوی پچڕپچڕ بن، کۆنترۆڵ نەکرێن و لە ماوەیەکی کورتدا دیواری سەری کۆتایی دەمارەخانە تووشی ئیفلیجی ببێت. ئیفلیجبوونی دیواری سەری کۆتایی دەمارەخانەکە دەبێتە هۆی تێکچوونی کارەکانی لەشی مرۆڤ. ئەم ئیفلیجبوونە لەگەڵ دەرکەوتنی نیشانەکانی کەوتنەبەر دەمارەهۆکاری ئاسایی دەست پێ دەکات و پاشان مردنی لێ دەکەوێتەوە. نەک تەنها هەر تابوون، بەڵکو هەموو دەمارە هۆکارەکانی تر بە هەمان ئەم میکانیزمەی سەرەوە لە ناو لەشی مرۆڤدا کار دەکەن و دەبنە هۆی مردنی بەرکەوتووەکە[١].

---

[1] Ledgard, Jarid, A laboratory history of chemical warfare agents, 2nd.edition, U.S.A (2006), p. 156.

www.iqra.ahlamontada.com

چارەسەری کەوتنەبەر گازی تابوون

* چارەسەری بەرکەوتوان بە دەمارەگازەکانی بۆ هەموویان هەمان چارەسەرە.

* بەرکەوتووەکە دەستبەجێ دەرزیی ئەترۆپین (atropine)ی ٢ میلیگرامی لە ڕانی یان سمتی دەدرێ، یان دەرزیی ئەترۆپینی ٢ میلیگرامی لەگەڵ پرالیدۆکسیم کلۆرایدی ٦٠٠ میلیگرامی (pralidoxime chloride)، ئەگەر هەبێت، لە ڕانی یان سمتی بەرکەوتووەکە دەدرێت. بە گشتی، ئەم دەرزییانە ئامادەکراون و لە کیت (kit)ێکدان و بەرکەوتووەکە بۆ خۆی دەتوانێ دەرزییەکە لە خۆی بدات. لێدانی دەرزیی ئەترۆپینەکە زۆر کاریگەرە و چارەسەرە.

* دەبێت هەر ٣٠ خولەکێک بەرکەوتووەکە ١ تا ٣ دەرزیی ئەترۆپینی لێ بدرێت.

* ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی لەرزین بوو، دەبێت دەرزیی دایازیپام ڤالیۆم - IV (diazepam Valium - IV)ی لێ بدرێت.

* ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی پەککەوتنی کۆئەندامی هەناسەدان بوو، ئەوا ئۆکسجینی دەدرێتێ. پەککەوتنی کۆئەندامی هەناسەدان بە هۆی کێشەیەک لە دەمارەکۆئەندامدا یان کەمیی گەیشتنی ئۆکسجین بۆ شانەکانی لەش لە ئەنجامی دەردانەکانی بۆرییە هەواییەکانەوە دەبێت؛ ئەمانەش هۆی سەرەکیی مردنن بە دەمارەگازەکان.

* بە شێوەیەکی ئاسایی چاودێری بۆرییە هەواییەکانی بەرکەوتووەکە دەکرێت؛ ئەگەر بۆرییە هەواییەکانی بە دەردراوەکان داپۆشرابوون، دەبێت ئەو دەردراوانە بە ئامێری تایبەت هەڵبمژرێن، هەر هەڵمژینێک لە ماوەی ٢ بۆ ٣ چرکە ئەنجام دەدرێت، ئینجا ٤ بۆ ٦ چرکە ڕێگە بە بەرکەوتووەکە دەدرێت هەناسە هەڵبمژێت.

* دەبێ بەرکەوتووەکە لەسەر لا پاڵ بخرێت.

* دەبێ بەرکەوتووەکە لە ڕێگەی دەمەوە هەناسە بدات.

* بۆرییەک دەخرێتە ناو بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە، بۆ ئەوەی هەوای پاک بۆ سییەکانی بڕوات.

www.iqra.ahlamontada.com

خۆپاراستن لە گازی تابوون

* ڕێکارەکـانی خۆپاراسـتن لە دەمـارەگازەکـان هەموویـان وەک یەکن.

* ئەگەر دەمـارەگـاز لە شـوێنێکدا بـڵاو کـرابێتەوە، دەبێـت بـۆ شوێنێک بڕۆیت کە ئاڕاستەی با پێچەوانەی ئاڕاستەی ئەو بایە بێت کە لەو شوێنەوە دێت.

* دەمامکی گاز بەکار بهێنە بۆ پاراستنی چاو و سییەکان.

* جلـوبەرگی تـایبەت بە پاراسـتنی تەواوی پێسـت بەکـار بهێـنە (جلوبەرگی ئاسـایی زۆر کەم دەتپارێزێت، چونکە گازەکە دەتوانێ بە کەلێنەکانیدا تێ بپەڕێت.

* ئەگەر لە ژوورێکدا بیت لە خانوویەکدا و نەتوانیت لە خـانووەکە بێـتە دەرەوە، ژوورەکە لە هەوای پیسـبوو بە گـازە ژەهـراوییەکە دابڕە.

* لە ژوورێکدا بمێنەوە کە پەنجەرە و هەواگۆڕکێی نەبێت.

* ئەگەر بکرێت، سیستەمی هەواگۆڕکێ بکوژێنەوە.

* ئەگەر گـازی تـابوون لە دەرەوەی خـانوویەک بـڵاو کـرابێتەوە، ئەوا سیستەمی هەواگۆڕکێی خـانووەکە وا دابنـێ کە تەنها هەوای نـاو خانووەکە بسووڕێنێتەوە.

* ئەگەر گـازی تـابوون لە دەرەوەی خـانوویەک بـڵاو کـرابێتەوە، ئەوا خاولی یان پەڕۆی تەڕ یاخود هەر شتێکی مووبڕ لەسـەر کون و بن کەلێنی دەرگا و چواردەوری پەنجەرەکان دابنێ.

* ئەو خـواردن و ئـاوەی گـازی تابوونیـان بەرکەوتبێـت، نـابێ بخورێن و بخورێنەوە[1].

---

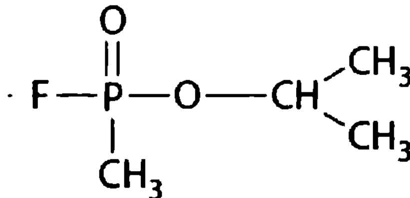
[1] https://emergency.cdc.gov/agent/tabun/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-٢ سارین (Sarin)

دەمارەهۆکار (گازی ژەهراوی)ی سارین لە ساڵی ١٩٣٩ لە لایەن ئەڵمانەکانەوە دۆزرایەوە و دروست کرا، واتە سێ ساڵ دوای دروستکردنی گازی ژەهراویی تابوون هەر لە لایەن ئەڵمانەکانەوە. ناوی سارین لە پیتی یەکەمی ئەو کیمیازانانەی کە بە ڕێکەوت دۆزیویانەتەوە و دروستیان کردووە، وەرگیراوە: ' Schrader, Ambros, Ruediger et Van der Linde'.

پێکهاتی کیمیایی دەمارەهۆکار (گازی ژەهراوی)ی سارین بەم شێوەی خوارەوەیە:



Isopropyl methylphosphonofluoridate
Sarin (GB)

ڕەوشتە فیزیاییەکانی سارین:

سارینی خاوێن، شلەیەکی ڕوونی بێڕەنگ و بێتام و بێبۆنە و دەشێت ببێتە هەڵم (گاز) و بە ژینگەدا بڵاو ببێتەوە. سارین لە سروشتدا نییە و دروستکراوی مرۆڤە.

پلەی شلبوونەوە: -٥٦ پلەی سەدی.

پلەی کولان: ١٤٧ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٢,١٠ میلیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدی.

هەڵمەزوویی: ١٢٠٠٠ میلیگرام لە مەترسێجایەکدا. لە هەموو گازە ژەهراوییەکان زیاتر دەبێت بە هەڵم.

کێشی جۆری بەگوێرەی هەوا: ٤,٨٦ (واتە لە هەوا قورسترە).

کێشی جۆری بەگوێرەی ئاو: ١,١ (واتە کەمێک لە ئاو قورسترە).

www.iqra.ahlamontada.com

ڕادەی ژەهراوییەتی سارین:

کوشندەژەمی (lethal dose) سارین بۆ مرۆڤ بریتییە لە ١٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا. ئەگەر ئەمە بە زمانێکی سادە دەرببڕین، دەڵێین ئەگەر بڕی چوار بەش لە دە بەشی گرامێکی سارین لە یەک مەترسێجای هەوایەکدا بێت و بۆ ماوەی یەک خولەک مرۆڤێک لەو هەوایەدا بمێنێتەوە، ئەوا دەبێتە هۆی مردنی مرۆڤەکە.

کەمترین ژەمی ژەهراویی سارین بریتییە لە ٠,٠١ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا. ئەگەر ئەمە بە زمانێکی سادە دەرببڕین، دەڵێین ئەگەر گرامێکی سارین بکەین بە سەد بەش، ئەوا بەشێکی ئەو سەد بەشە بچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە، دەبێتە هۆی ژەهراویبوونی مرۆڤەکە[1].

کوشندەژەمی مامناوەند (LD50)ی سارین لە ڕێی هەڵمژینەوە ٥٠–١٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە؛ واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێننەوە کە هەر مەترسێجایەکی ٥٠ بۆ ١٠٠ میلیگرام هەڵمی سارینی.تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

کوشندەژەمی مامناوەندیی سارین کە بە پێستدا بچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە، ١٠٠ – ٥٠٠ میلیگرامە، واتە ئەگەر چەند کەسێک بکەونە بەر سارین و ١٠٠ – ٥٠٠ میلیگرام سارین بە پێستیاندا بچێتە ناو ناو لەشیانەوە، ئەوا نیوەیان دەمرن[2].

ماوەی بەژەهرمانەوەی سارین

سارین لە ڕێگەی هەناسەدان و چاو و پێستەوە دەچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە.

---

1 Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp. 9–10

2 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222849/

www.iqra.ahlamontada.com

گازی سارین لە کەشوهەوایەکی باش و سامالّدا و لە ١٥ پلەی سەدیدا، لە پازدە خولەک بۆ چوار کاژێر دەمێنێتەوە.

لە کەشوهەوایەکی باش و بەفراویدا بەبێ با و لە -١٠ پلەی سەدیدا و لە کەشی با یان باراناویدا: پازدە خولەک بۆ یەک کاژێر دەمێنێتەوە[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی سارین:

لەبەر ئەوەی گازی سارین بۆنی نییە، لەوانەیە ئەوانەی دەکەونە بەر ئەم گازە، نەزانن کە کەوتوونەتە بەر گازەکە. لەوانەیە مرۆڤ بە هۆی هەڵمژینی هەوای پیسبوو یان خواردنی خۆراکی پیسبوو یان خواردنەوەی ئاوی پیسبوو بەم گازە، یاخود دەستی بەر ڕووی شتێک بکەوێ کە سارینی پێوە بووبێ، تووشی ژەهراویبوونێکی کەم یان مامناوەندی ببێت. لە ماوەی چەند چرکەیەک بۆ چەند کاژێرێک، هەندێک یان هەموو ئەم نیشانانەی خوارەوەی لێ دەردەکەون:

ئاوهاتن لە لووت، پڕبوونی چاو لە فرمێسک، بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، ئازاری چاو، شتبینین بە لێڵی، لیکهاتن لە دەم، تەنگەنەفەسی، کۆکە، دڵتێکەڵهاتن و ڕشانەوە و سکئێشان، زۆرمیزکردن، سەرلێشێوان، خەواڵوویی، لاوازی، سەرئێشە، خێرابوون یان هێواشبوونی لێدانی دڵ و بەرزبوونەوە یان نزمبوونەوەی پەستانی خوێن.

تەنانەت ئەگەر دڵۆپەیەکی بچووکی سارین بکەوێتە سەر پێست، ئەوا دەبێتە هۆی ئارەقکردنەوە و ئازاری لەپڕ و تیژی ناوبەناوی ماسولکە.

ئەگەر کەسێک بڕێکی زۆری سارینی بەربکەوێت، ئینجا بە هەر ڕێگەیەک بێت، ئەم کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشانەی لێ دەکەوێتەوە:

---

[1] Ibid. Tu,Anthony, pp.9-10

www.iqra.ahlamontada.com

لەهۆشخۆچوون، کرژبوونی ماسوولکەکان، ئیفلیجبوون، پەککەوتنی کۆئەندامی هەناسەدان کە دەشێت ببێتە هۆی مردن. بەڵام مەرج نییە هەر دەرکەوتنێکی ئەم نیشانانە مانای ئەوە بێت کە کەسێک گازی سارینی بەرکەوتووە[1].

چۆنێتیی کارکردنی گازی سارین لە لەشی مرۆڤدا

چۆنێتیی کارکردنی گازی سارین لە لەشی مرۆڤ یان گیانەوەرە بڕبڕەدارەکاندا وەک کارکردنی تابوون وایە کە ئەنزیمی ئەسیتیل کۆلین لە کار دەخات. پێشتر لە بابەتی گازی تابووندا بە درێژی باس لە چۆنێتیی کارکردنی گازی سارین کراوە. چۆنێتیی کارکردنەکەی لە ناو لەشی مرۆڤدا لە هیی دەرمانی مێرووکوژە باوەکانی وەک مالاسیۆن (malathion) دەچێت کە خەڵک بۆ کوشتنی مێروەکان بەکاری دەهێنن. لە ڕووی چالاکیی بایۆلۆجییەوە، گازی سارین لە مێرووکوژی کارباما‌یت (carbamate) دەچێت کە لە بازار بە ناوی (Sevin) دەفرۆشرێت[2].

چارەسەری کەوتنەبەر گازی سارین

یەکەم شت لە چارەسەرکردندا ئەوەیە کە تا دەتوانرێ سارینەکە لەسەر جەستەی بەرکەوتووەکە لا ببرێت، ئینجا دوای بەرکەوتنەکە یەکسەر چارەسەری پزیشکیی بۆ بکرێت. چارەسەری پزیشکیی بەرکەوتووی گازی سارین وەک چارەسەری بەرکەوتووی گازی تابوون وایە و ئەمەش بە درێژی لە بابەتی تابووندا باس کراوە.

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/sarin/basics/facts.asp
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Sarin

www.iqra.ahlamontada.com

خۆپاراستن لە گازی سارین

دەکرێت ئەوانەی دەکەونە بەر گازی سارین، بە چارەسەرکردن چاک ببنەوە، بەڵام دەبێت چارەسەرکرنەکە چارەسەرێکی کاریگەرانە بێت و ئەو دژەژەهرانەی بۆ ژەهراویبوون بە سارین بە کەڵک دێن، هەبن و بە خێرایی بەکار بهێنرێن. لەبەر ئەوە، باشترین شت ئەوەیە خۆت لە کەوتنەبەر گازەکە بپارێزی کە بەم شێوەیەی خوارەوە دەبێت:

* لەو شوێنە دوور بکەرەوە کە گازەکەی لێ بڵاو کراوەتەوە بۆ ئەوەی هەوای پاک هەڵبمژی. خێرادوورکەوتنەوە لەو شوێنەی کە گاز یان هەڵمی سارینی لێ بڵاو کراوەتەوە، ئەگەری مردن بە گازی سارین کەم دەکاتەوە.

* ئەگەر گازی سارین لە شوێنێکدا لە دەرەوەی ئاوەدانی بڵاو کرابێتەوە، ئەوا لەو شوێنە دوور بکەرەوە و برۆ بۆ بەرزترین شوێن، چونکە گازی سارین لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکان دەمێنێتەوە.

* ئەگەر گازی سارین لە ناو خانوویەکدا بڵاو کرایەوە، ئەوا بە خێرایی برۆ دەرەوە.

* ئەگەر کەسێک پێی وابێت کە کەوتبێتە بەر گازی سارین، ئەوا دەبێت بە خێرایی جلەکانی دابکەنێ، تەواوی لەشی خۆی بە ئاو و سابوون بشوا و تا دەکرێت بە خێرایی چارەسەری پزیشکی وەربگرێت.

* داکەندنی جلوبەرگ و فرێدانیان:

شێوازی خێراداکەندنی ئەو جلوبەرگەی سارینی پێوەیە: هەر جلێک ئەگەر لە ڕێگەی سەر و دەم و چاوەوە دابکەنرێت، دەبێت ئەم جلە بدڕێنرێت و نابێت لە ڕێگەی سەر و دەم و چاوەوە دابکەنرێت.

جلە داکەنراوەکان دەخرێنە کیسێکی پلاستیکی یان نایلۆنەوە، ئینجا ئەم کیسەش دەخرێتە ناو کیسێکی پلاستیکی یان نایلۆنی ترەوە و

www.iqra.ahlamontada.com

دەمەکەی بە توندی دادەخرێت. ئینجا دەبێت لایەنی پەیوەندیدار لەو کیسانە ئاگادار بکەیتەوە.

ئەگەر پارمەتیی بەرکەوتوویەکی گازەکە دەدەیت بۆ داکەندنی جلەکانی، هەوڵ بدە بەر هیچ شوێنێکی پیسبووی بەرکەوتووەکە نەکەویت و جلەکانی بە خێرایی دابکەنە.

* شتنی لەشی بەرکەوتوو:

تا دەکرێت، لەشی بەرکەوتووەکە بە بڕێکی زۆر لە ئاو و سابوون بشۆررێت بۆ لابردنی شلەی سارینەکە لە سەر پێستی بەرکەوتووەکە.

ئەگەر چاوی بەرکەوتووەکە بسووتێتەوە یان بە لێڵی ببینێت، ئەوا دەبێت بۆ ماوەی دە بۆ پازدە خولەک بە بڕێکی زۆر ئاوی ئاسایی بشۆررێت.

ئەگەر بەرکەوتووەکە لە ڕێگەی دەمەوە سارینی خواردبوو، ئەوا نابێت هەوڵی ڕشانەوەی بدرێت یان هیچ شلەیەکی بدرێتێ، بەڵکو دەبێت دەستبەجێ بخرێتە ژێر چاودێریی پزیشکییەوە[1].

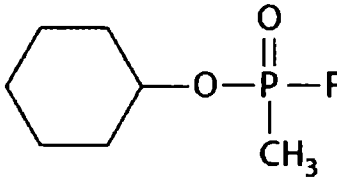
---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/sarin/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-٣ سایكلۆسارین (Cyclosarin)

سایكلۆســـارین دەمـــارەگـــازێكی تـــرە كە تیمێكـــی ئەڵمـــانی بە ســـەرۆكایەتیی گیرهـــارد شـــرۆیدەر دۆزیویـــانەتەوە و دروســـتیان كردووە.



Cyclosarin

Cyclohexyl methylphosphonofluoridate (GF)

سایكلۆســارین دوای ســارین و ســۆمان دۆزراوەتەوە و دروســت كراوە، ئەوەیش كاتێک زانایانی ئەڵمـانی لە مـاوەی جەنگی دووەمـی جیهانــدا كاریــان لەســـەر دروســـتكردنی چەكە كیمیاییەكـانی ئــاوێتە فۆسـفۆرپییەكانی وەک تـابوون و سـارین دەكـرد. عێراق تەنـها دەوڵەتە بەوە ناسـرابێ كە بڕێكـی زۆری سایكلۆسـارینی دروسـت كردبێـت بـۆ ئەوەی وەک چەكـی كیمیـایی لە جەنگـدا بەكـاری بهێنـێ. لە مـاوەی جەنگـی عێـراق-ئێرانـدا (١٩٨٠-١٩٨٨)، عێـراق تێكەڵێـک لە سـارین و سایكلۆسـارینی لە جەنگدا بەكـار هێنـا، ئەویـش بـۆ ئەوەی هۆكـارێكی كیمیاییـان دەسـت بكەوێت كە زیـاتر بمێنێتەوە، هەروەهـا بەكارهێنـانی تێكەڵێكـی سـارین و سایكلۆسـارین بە هـۆی ئەو گەمـارۆیە بـوو كە بەســەر عێراقـدا ســەپێنرابوو، عێـراق نەیـدەتوانی ئەو ئەلكهـولانەی سارینیان لێ دروست دەكرێت، هاوردە بكات. عێراق تێكەڵی سـارین و سایكلۆسـارینی دەخسـتە نـاو گوللەتـۆپ یـان بـۆمبەوە و دژی هێـزە چەكدارەكانی ئێران بەكاری دەهێنا.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی سایکلۆسارین

سایکۆسارین دەمارەهۆکارێکی شلە و ڕەوشتە فیزیاییەکانی جیاوازە لەوەی گازی سارین.

پلەی کولانی: ٢٣٩ پلەی سەدی.

پلەی شلبوونەوەی: -٣٠ پلەی سەدی.

توانەوەی لە ئاودا: لە ئاودا ناتوێتەوە.

چڕیی وەک شلە لە ٢٠ پلەی سەدیدا: ١,١٣٣ گرام\میلیلیتر.

چڕیی وەک هەڵم: ٦,٢ گرام\میلیلیتر.

پەستانی هەڵمی: ٠,٠٤٤ میلیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدیدا. ٠,٠٦٨ میلیمەتر جیوە لە ٢٥ پلەی سەدیدا.

سایکلۆسارین لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلەیەکی بێڕەنگە و وا باس کراوە کە بۆنێکی شیرین و بۆگەنی هەیە، یان بۆنەکەی لە بۆنی قۆخ یان شێلاک (shellac) دەچێت.

بە پێچەوانەی سارینەوە، سایکلۆسارین شلەیەکە زۆر دەمێنێتەوە، ئەوەش مانای ئەوەیە کە پەستانێکی هەڵمیی نزمی هەیە؛ لەبەر ئەوە، بە هێواشی دەبێت بە هەڵم. بەهەڵمبوونەکەی ٦٩ جار لە سارین هێواشترە و ٢٠ جاریش لە بەهەڵمبوونی ئاو هێواشترە.

سایکلۆسارین وەک سارین نییە و گڕ دەگرێ. لە ٩٤ پلەی سەدیدا گڕ دەگرێت.

ڕادەی ژەهراوییەتی سایکلۆسارین بۆ مرۆڤ

ڕادەی ژەهراویی سایکلۆسارین بۆ مرۆڤ لەوەی سارین زیاترە.

کوشندەژەمێکی مامناوەندیی سارین ٥ میلیگرامە بۆ مرۆڤێکی ئاسایی (ئەگەر کێشەکەی ٧٠ کیلۆگرام بێت)، بەڵام کوشندەژەمێکی مامناوەند (LD50)ی سایکلۆسارین بۆ مرۆڤێکی ئاسایی ١,٢ میلیگرامە. خەستییەکوشندەی مامناوەند (LC50)ی سایکلۆسارین ٥٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە، واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی

www.iqra.ahlamontada.com

یەک خولەک لە هەوایەکدا بن کە مەترسیجایەکی ٥٠ میلیگرام سایکلۆسارینی تێیدا بێت، ئەوا نیوەی کەسەکان دەمرن[1].

ماوەی بەژەهرمانەوەی سایکلۆسارین

ماوەی بەژەهرمانەوەی سایکلۆسارین زیاترە بەراورد بە گازی سارین.

نیشانەکانی کەوتنەبەر سایکلۆسارین

وەک باسمان کرد، ڕادەی ژەهراویی سایکلۆسارین بۆ مرۆڤ لە سارین زیاترە. نیشانەکانی کەوتنەبەر سایکلۆسارین بەگوێرەی ڕادەی ژەهراویبوونی قوربانییەکە دەگۆڕێت. بێگومان نیشانەکان لە ماوەی چەند خولەکێک دوای کەوتنەبەر سایکلۆسارین دەردەکەون. نیشانەکانیش ئەمانەن: بێئارامی، پەشۆکاوی، بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، ئاوهاتن لە لووت و لیکهاتنەوەیەکی زۆر، تەنگەنەفەسی (بە هۆی تەنگبوونی بۆریچکەیی، دەردانی شلە، ئارەقکردنەوە، لێدانی دڵ بە هێواشی، لەهۆشخۆچوون، کرژبوونی ماسوولکە، ئیفلیجیی شلبوونەوەی ماسوولکەکان، نەمانی کۆنترۆڵ بەسەر میزەڵدان و ڕیخۆڵەکان، هەناسەوەستان).

چۆنێتیی کارکردنی سایکلۆسارین لە لەشی مرۆڤدا

چۆنێتیی کارکردنی گازی سایکلۆسارین لە ناو لەشی مرۆڤ یان بڕبڕەدارەکاندا وەک کارکردنی گازی تابوون و سارین وایە. ئەمەش لە بابەتی گازی تابووندا بە درێژی باس کراوە.

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Cyclosarin

www.iqra.ahlamontada.com

چارەسەری بەرکەوتوانی گاز یان هەڵمی سایکلۆسارین

چارەسەری دەستبەجێ بۆ ژەهراویبوون بە گازی سایکلۆسارین لێدانی دەرزیی ٢ میلیگرامی گۆگرداتی ئەترۆپینە (atropine sulfate)ـە بە دەمار. پێویستە هەر ١٠ بۆ ١٥ خولەکێک دەرزییەکی ئەترۆپینی لێ بدرێت تاکو لێدانی دڵی بەرکەوتووەکە دەبێت بە ٩٠ لێدان لە خولەکێکدا. ئەگەر هەناسەدانی بەرکەوتووەکە بوەستێت، دەبێت ئامێری هەناسەپێدانی بۆ بەکار بهێنرێ بۆ هەواگۆڕکێی هەوای ناو سییەکانی. هەوڵ مەدە دەم بە دەمی بەرکەوتووەکەوە بنێی بۆ هەناسەپێدانی. ئەگەر بکرێت، ئامێری چاودێریی چالاکیی دڵی بۆ بەکار بهێنرێت.

دەکرێت خوێیەکانی پرالیدۆکسیم (pralidoxime salts) بۆ گەڕاندنەوەی چالاکیی ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیز بەکار بهێنرێت. خوێی پرالیدۆکسیم بە دەرزی لە ڕێگەی دەمارەوە بە هێواشی لە بەرکەوتووەکە دەدرێت و هەر دەرزییەک ٥٠٠ میلیگرام بۆ یەک گرام خوێی پرالیدۆکسیمی تێدایە. هەروەها دەبێت بەرکەوتووەکە دەرمانی دایازیپام (diazepam)ی بۆ کۆنترۆلکردنی کرژبوونی ماسوولکەکانی بدرێتێ. دایازیپام کۆنترۆڵی ترسی بەرکەوتووەکەش دەکات. لە سەرەتادا ٥ میلیگرام دایازیپام دەدرێت بە بەرکەوتووەکە، ئینجا هەر ١٥ خولەکێک بڕی زیادەی دەدرێتێ تاکو سەرجەمی ئەو بڕەی دەیدرێتێ، دەبێتە ١٥ میلیگرام.

چەکی کیمیایی دوانی

مەبەست لە چەکی کیمیایی دوانی ئەوەیە کە ئەو دوو مادە سەرەتاییەی چەکە کیمیاییەکەی لێ دروست دەکرێت، لە مووشەک یان لە گوللەتۆپدا یان لە نارنجۆکدا بن، هەریەکەیان دەکرێتە ناو کەپسوولێکەوە، لە ناو گوللەتۆپ یان مووشەک یاخود نارنجۆکدا دادەنرێن. ئەم دوو کەپسوولە لێکجیاکراوەن و کاتێک مووشەکەکە

www.iqra.ahlamontada.com

یان گوللەتۆپەکە یان نارنجۆکەکە بەر ئامانجەکە دەکەوێت، هەردوو کەپسوولەکە دەشکێن، دوو مادەکە تێکەڵی یەک دەبن و گازە کیمیاییە ژەهراوییەکە دروست دەکەن. چەکی دوانیی سایکلۆسارین لە دوو کەپسوولدا هەڵدەگیرێت، کەپسوولێکیان مەثیل فۆسفۆنایل دایفلۆرایدی تێدا هەڵدەگیرێت، کەپسوولەکەی تریان یان سایکلۆهیکسانۆڵ یان تێکەڵەیەکی لە سایکلۆهیکسایل ئەمین و سایکلۆهیکسانۆڵی تێدا هەڵدەگیرێت. کاتێک ئەم دوو کەپسوولە دەشکێن، ئەو مادانەی تێیاندا تێکەڵ دەبن، لە چەند چرکەیەکی زۆر کەمدا، گازی سایکلۆسارین دروست دەبێت و دێتە دەرەوە و بڵاو دەبێتەوە[1].

---

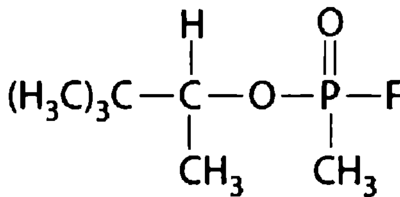
1 https://web.archive.org/web/20090108001218/http://www.cbwinfo.com/Chemical/Nerve/GF.shtml

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-٤ سۆمان (Soman)

دەمارەهۆکار (گازی ژەهراوی)ی سۆمان لە ساڵی ١٩٤٤ لە ئەڵمانیا لە لایەن ڕیچارد کوهنەوە دۆزرایەوە و ئامادە کرا. لە کۆتایی جەنگی دووەمی جیهاندا پسپۆڕانی کیمیای سوپای ئەڵمانیا تاقیکردنەوەی تاقیگەییان لەسەر کرد. ڕادەی ژەهراوییەتی سۆمان لە ڕادەی ژەهراوییەتی تابوون و سارین زۆر زیاترە و یەکێکە لە هۆکارە ئەوپەڕی ژەهراوییەکانی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی.

پێکهاتی کیمیایی سۆمان بەم شێوەیەی خوارەوەیە:



O–1,1, 2– trimethylpropylmethylphosphonofluoridate
Soman (GD)

ڕەوشتە فیزیاییەکانی سۆمان:

سۆمان شلەیەکی ڕوونی بێڕەنگە، بەڵام ئەگەر زۆر بمێنێتەوە، ڕەنگەکەی دەگۆڕێت بۆ قاوەییەکی تۆخ. کاتێک سۆمان دەبێتە هەڵم، هەڵمەکەی بێڕەنگە. توانای توانەوەی سۆمان لە ئاودا کەمە. بۆنێکی وەک بۆنی کافور یان میوەی بۆگەنی هەیە.

پلەی شلبوونەوەی: -٤٢ پلەی سەدی.

پلەی کوڵانی: ١٩٨ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٠,٤٠ ملیمەتر جیوە[1].

کێشی جۆری بەگوێرەی هەوا: ٦,٣٥ (واتە لە هەوا قورسترە).

کێشی جۆری بەگوێرەی ئاو: ١,٠١ (واتە کەمێک لە ئاو قورسترە).[2]

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Soman#Toxicity_and_efficacy

www.iqra.ahlamontada.com

ژەهراوییەتی سۆمان

سۆمان ئاویتەیەکی کاریگەرە و بە ژەم (dose)ی زۆر کەمیش کاریگەریی زۆر توندی لەسەر تەندروستیی مرۆڤ هەیە. خەستییەکوشندەی مامناوەند (LC50)ی گازی سۆمان لە هەوادا، بە ۷۰ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا مەزەندە دەکرێت. بە واتایەکی تر، ئەگەر یەک مەترسێجا لە هەوا ۷۰ میلیگرام لە گازی سۆمانی تێدا بێت و بۆ ماوەی یەک خولەک چەند کەسێک تێیدا بمێننەوە، نیوەیان دەمرن. ئەگەر بەهای خەستییەکوشندەی گازی سۆمان بۆ مرۆڤ بە بەهای مشک بەراورد بکەین، دەبینین کە بەهای خەستییەکوشندەی سۆمان بۆ مرۆڤ زۆر لەوەی مشک کەمترە (۹٥٤,۳ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا بەرامبەر بە ۷۰ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا). ئەگەر یەکێک بە ۱٪ی خەستییەکوشندەی مامناوەندی گازی سۆمان ژەهراوی بێت، ئەوا یەکەم کاریگەرییە سەرەتاییەکانی ژەهراوییوونەکە دەرکەوتنی بیلبیلەتەنگی (miosis)ی چاوە[1].

ماوەی بەژەهرمانەوەی سۆمان:

لە کەشوهەوایەکی باش و ساماڵدا و لە ۱٥ پلەی سەدیدا، دوو ڕۆژ و نیو بۆ پێنج ڕۆژ دەمێنێتەوە.

لە کەشوهەوایەکی باش و بەفراویدا بەبێ با لە –۱۰ پلەی سەدیدا، لە یەک هەفتەوە بۆ شەش هەفتە دەمێنێتەوە.

لە کەشوهەوایەکی با و بارانـاوی و لە ۱۰ پلەی سەدیدا، سێ کاژێر بۆ ڕۆژ و نیوێک دەمێنێتەوە[2].

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Soman#Toxicity_and_efficacy

[2] Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018),,p.13

www.iqra.ahlamontada.com

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی سۆمان:

لە هەوای شوێنێکی داخراودا: دەتوانرێت وەک شلە بە پرژاندن (aerosol) یان بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.

لە هەوای کراوەدا: دەتوانرێت وەک شلە بە پرژاندن (aerosol) یان بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.

لە ناو ئاودا: دەکرێت سۆمان ئاو پیس بکات، واتە ئاوەکە ژەهراوی بکات، هەرچەندە لە ئاوەکەدا بە هێواشی هەڵدەوەشێتەوە.

لە ناو خۆراکدا: دەکرێت سۆمان خۆراک پیس بکات (ژەهراوی بکات).

بەروبوومی کشتوکاڵی: ئەگەر سۆمان بە شێوەی پرژاندن (aerosol) بە هەوای ئەو شوێنانەدا بڵاو بکرێتەوە کە کشتوکاڵی لێیە، دەبێتە هۆی ژەهراویبوونی بەروبوومی کشتوکاڵیی ئەو شوێنە.

ڕێگەکانی کەوتنەبەر سۆمان:

دەشێت سۆمان لە ڕێی هەڵمژینی هەوا بۆ ناو سییەکان یان خواردنی خۆراکەوە یان بەرکەوتنی پێست یاخود چاو، بۆ ناو لەشی مرۆڤ هەڵبمژرێت. چوونەناوەوەی سۆمان بۆ ناو لەشی مرۆڤ لە ڕێی خۆراکخواردنەوە ڕێگەیەکی باو نییە.

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی سۆمان

نیشانەکانی چاو کەوتنەبەر گازی سۆمان: بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، سووربوونەوەی چلمینەپەردەی چاو، ئازاری ناو چاو و دەوری چاو، شتبینین بە کزی یان بە لێڵی، هەستکردن بە پەستانی ناو چاو و قورسبوونی، دڵتێکەڵهاتن و ڕشانەوە. ئەم کاریگەرییانە لەو شوێنانەدا دەبن کە گازەکەیان بەردەکەوێت و لە ئەنجامی بەرکەوتنی ڕاستەخۆی سۆمان بە چاو ڕوو دەدەن. ئینجا ئەگەر سۆمانەکە بە شێوەی گاز یان هەڵم یاخود ئەیرۆسۆڵ بێت. ئەگەر بەرکەوتنەکە لە ڕێگەی تریشەوە بێت، دەشێت کاریگەریی لەسەر چاو هەبێت.

www.iqra.ahlamontada.com

خواردنی سۆمان: دەشێت سۆمان لە ڕێگەی خواردن و خواردنەوەوە بچێتە ناو لەشی مرۆڤ و نیشانەکانیشی ئەمانەن: دڵتێکەڵهاتن، ڕشانەوە، سکچوون، ئازاری سک و ماسوولکە.

هەڵمژینی گازی سۆمان ئەم نیشانانەی هەیە:

* هەڵمژینی کەم تا مامناوەندی: بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، لووتئاوکردن، تەسکبوونەوەی بۆرییە گەورەکانی هەوا، کۆبوونەوەی شلە لە ناو بۆرییەکانی هەوای ناو سییەکاندا، هەناسەدان بە قورسییەکی کەم تا مامناوەندی یان تەنگەنەفەسی.

* هەڵمژینی توند: وێڕای ئەم نیشانانەی سەرەوە، مرۆڤ تووشی ئەمانەش دەبێت: لەهۆشخۆچوون، لەناکاو وەخۆهاتنەوە، ڕاچڵەکینی ماسوولکە، ئیفلیجیی شلبوونەوەی ماسوولکەکان، زیادبوونی کۆبوونەوەی شلە لە ناو بۆرییەکانی هەوا و کۆئەندامی هەرس کە دەردانی شلەی لە دەم و لووتەوە لێ دەکەوێتەوە، هەناسەبڕانی کاتی و مردن.

پێست کەوتنەبەر گازی سۆمان

* کەوتنەبەری کەم تا مامناوەندی: کەوتنەبەری سووک تا مامناوەندی: دەشێت کاریگەرییە تەندروستییەکانی سۆمان لەسەر پێست دەسبەجێ بن یان تا ١٨ کاژێر دوا بکەون. ئارەقکردنێکی زۆر و ڕاچڵەکینی ماسوولکە لەو شوێنەی سومانەکەی بەرکەوتووە، دڵتێکەڵهاتن، ڕشانەوە، سکچوون و لەشقورسی.

* کەوتنەبەری توند: دەشێت کاریگەرییە تەندروستییەکانی سۆمان لەسەر پێست خێرا دەربکەون، ٢ بۆ ٣ خولەک دوای بەرکەوتن. وێڕای ئەو نیشانانەی لە سەرەوە باس کراون، دەشێت بەرکەوتووەکە تووشی ئەمانەش بێت: لەهۆشخۆچوون، وەخۆهاتنەوەی لەناکاو، ڕاچڵەکینی ماسوولکە، ئیفلیجیی شلبوونەوەی ماسوولکەکان،

www.iqra.ahlamontada.com

زیادبوونی کۆبوونەوەی شلە لە ناو بۆرییەکانی هەوا و کۆئەندامی هەرس کە دەردانــی شــلەی لە دەم و لــووت لــێ دەکەوێــتەوە. هەناسەبڕانی کاتی و مردن.[٣]

چارەسەری بەرکەوتن بە گازی سۆمان

گرنگتــرین هەنگــاوی ســەرەتایی لە چارەســەرکردندا ئەوەیە کە سۆمانەکە تا دەتوانرێ لەسەر جەستەی بەرکەوتووەکە لاببرێ و ئینجا دوای بەرکەوتنەکە یەکسەر چارەسەری پزیشکیی بۆ بکرێت. چارەســەری پزیشــکیی بەرکەوتــووی گــازی ســۆمان ئەوەیە کە لە مــاوەی ٥ تــا ١٥ خــولەک لە بەرکەوتنــی چارەســەرەکەی بــدرێتێ. چارەسەرە پزیشکییەکەش ئەوەیە بەرکەوتووەکە دەرزیی ئەترۆپینی لــێ بــدرێت کە دەرزیــیەکە ئۆتۆمــاتیکییە و وا دروســت کــراوە کە بەرکەوتووەکە خۆی دەتوانێ لە ڕانی خۆیی بدات ئەگەر لە هۆش خۆی نەچووبێت. بۆ حاڵەتی کەوتنەبەر گازی سۆمان، دوای لێدانی دەرزیی ئەترۆپین، لەجیاتیی دەرزیی پرالیدۆکسیم (pralidoxime)، دەرزیــی پریدۆســـتیگمین (pyridostigmine) لە بەرکەوتــووەکە دەدرێت، چونکە لێدانی دەرزیی پرالیدۆکسیم لە حاڵەتی کەوتنەبەر گازی سۆمان هیچ سوودێکی نییە.

خۆپاراستن لە گازی سۆمان

* دوورکەوتنەوە لە شوێنی بڵاوبوونەوەی گاز یان هەڵمی سۆمان و وەرگرتنی هەوای پاک، چونکە ئەمانە زۆر کاریگەرن و ئەگەری مردن بە کەوتنەبەر گاز یان هەڵمی سۆمان کەم دەکەنەوە.

* ئەگەر سۆمان لە شوێنێکی بەرەڵا بڵاو کرایەوە، تا دەکرێ بڕۆ بۆ شوێنێکی بەرز، چونکە گازی سۆمان لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکان کۆ دەبێتەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

* ئەگەر سۆمان لە ناو خانوویەکدا بەرەڵا کرا، خێرا خانووەکە بەجێ بهێڵە.

* جلەکانت دابکەنە و بیخەرە ناو کیسێکی نایلۆنەوە، ئینجا ئەم کیسەش بخەرە ناو کیسێکی نایلۆنی ترەوە و بە توندی دای بخە. دەبێت داکەندنی جلەکان بە شێوەیەک بێت کە خۆت و ئەوانەی لە دەوروبەرتن، جلە پیسبووەکان بە سۆمانیان بەرنەکەوێت.

* ئەگەر تووشی سووتانەوەی چاو یان لێڵبینی بوویت، چاوت بە ئاوی ئاسایی بۆ ماوەی ١٠ بۆ ١٥ خولەک بشۆرەوە.

* ئەگەر شلەی سۆمان لە سەر پێستت بوو، تا دەکرێ بە خێرایی بە بڕێکی زۆری ئاو و سابوون بیشۆرەوە، چونکە ئەم شتنەوەیە لەو شلەیەی سۆمان کە لە سەر پێستەکەتە، دەتپارێزێ.

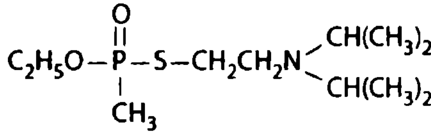
* ئەگەر سۆمان لە ڕێگەی دەمەوە خورابوو، هەوڵ مەدە بەرکەوتووەکە بڕشێنیتەوە یان هیچ شلەیەکی بدەیتێ. هەوڵ بدە دەستبەجێ چارەسەری پزیشکیی بۆ داوا بکەی[1].

---

1 https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750003.htm

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-٥ دەمارەگازی ڤی ئێکس (VX)



VX

O–ethyl–S– diisopropylaminoethyl methylphosphonothiolate (VX)

دەمارەگازی ڤی ئێکس (VX) لە دوای جەنگی دووەمی جیهان، وردتر، لە ناوەڕاستی سالانی ١٩٥٠ لە بەریتانیا دۆزراوەتەوە و دروست کراوە. هەروەها سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکاش بەردەوام بوو لە توێژینەوە و پەرەپێدان لە بواری گازە ژەهراوییەکان و لە کۆتاییدا گازی ژەهراویی ڤی ئێکسی دروست کرد. دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس لە هەموو ئەو گازانەی پێشتر باسمان کردن، ژەهراویترە و کەمتر هەڵمەزوویە. دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس لە هەموو دەمارەهۆکارەکانی تری کۆمەڵەی V گرنگتر و ناسراوترە. زانیاریی زۆر کەم دەربارەی کۆمەڵەی V هەیە کە دەمارەهۆکارەکانی جۆری Ve و Vg و Vg دەگرێتەوە. دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس وەک گازی سارین هەڵمەزوو نییە، لەبەر ئەوە، هەڵمژینی گازی ڤی ئێکس ڕێگەی باوی تووشبوون بەم هۆکارە نییە. ڤی ئێکسی شل زۆر بە ئاسانی دەتوانێت لە ڕێی پێستی مرۆڤەوە بچێتە ناو لەشی مرۆڤ و بیکوژێت. دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس هەرگیز لە جەنگی ڕاستەقینەدا بەکار نەهێنراوە و بۆ یەکەم جار لە لایەن تاقمی ئاییینی ئۆوم شینریکیۆ لە ژاپۆن لە سالانی ١٩٩٤-١٩٩٥ بەکار هێنرا و بوو بە هۆی کوشتنی کەسێک و بریندارکردنی دوو کەس[1].

[1] Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp. 8–10

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی ڤی ئێکس (VX)

شلەیەکی بێڕەنگ و بێتام و بێبۆنە.

پلەی شلبوونەوەی: –۲۰ پلەی سەدی.

پلەی کوڵانی: ۳۰۰ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ۰,۰٤٤ مللیمەتر جیوە لە ۲۰ پلەی سەدیدا.

هەڵمەزوویی: ۱,٦ میلیگرام لە مەترسێجایەکدا.

کێشی جۆری: بەگوێرەی هەوا ۹,۲٥ و بەگوێرەی ئاو ۱,۰۲٦ واتە ۹,۲٥ جار لە هەوا و ۱,۰۲٦ جار لە ئاو قورسترە.

ڕادەی ژەهراوییەتی دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس:

لە ڕێی پێست و هەڵمژینی هەوا بۆ ناو سییەکان و چاوەوە دەچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە. ئەگەر خەستیی ڤی ئێکس لە هەوادا ۰,۱ میلیگرام لە مەترسێجایەکدا بێت و مرۆڤ بۆ ماوەی یەک خولەک لەو هەوایەدا بمێنێتەوە، ئەوا مرۆڤەکە دەکوژێت.

کەمترین خەستیی ڤی ئێکس لە حاڵەتی گازیدا لە هەوادا کە کاریگەریی ژەهراویی هەبێت، ۰,۱۱۰ میلیگرامە لە مەترسێجایەکدا بۆ ماوەی یەک خولەک. لەبەر ئەوەی ڤی ئێکس بە هێواشی دەبێت بە هەڵم، ئەوا دەتوانێت بۆ ماوەی دوو هەفتە لە گۆڕەپانی جەنگدا یان لەو شوێنەی لێی ڕژاوە، بمێنێتەوە.

سەرەڕای ئەوەش، ڤی ئێکسی شل توانای تێپەڕینی بە ناو پێستی مرۆڤدا زۆرە و دەتوانێ بە هۆی تێپەڕینەوە بە ناو پێستدا مرۆڤ بکوژێت، ئەمەش وای لێ کردووە کە لە هەموو دەمارەهۆکارەکانی تر ژەهراویتر بێت. تاقمی ئایینی ئوم شینریکیۆ قوربانییەکانیان دەگرت و دڵۆپەیەک ڤی ئێکسیان لە سەر پێستیان دادەنا، قوربانییەکان بەرچاویان تاریک دەبوو، چونکە بیلبیلەی چاویان بەم ژەهرە تەسک دەبووەوە و لە ماوەی چەند خولەکێکدا دەمردن[1].

---

[1] Tu, Anthony Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp. 13–14

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنیێتیی بڵاوکردنەوەی ڤی ئێکس

* لە شـوێنی داخـراودا: دەتوانرێـت ڤـی ئـێکس لە هەوای شـوێنی داخـراودا بە شـێوەی سـپرای شـل (ئەیرۆسـۆڵ) بـڵاو بکـرێتەوە یـان کاتێک پلەی گەرمی بەرز بێت، بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.

* لە نـاو ئـاودا: ڤـی ئـێکس ئـاو پـیس دەکـات، لە ئـاوەکەدا هەڵدەوەشێتەوە و ئاوێتەی ژەهراویی تر لە ئاوەکەدا دروست دەکات.

* لە ناو خۆراکدا: ڤی ئێکس خۆراکیش ژەهراوی دەکات.

* لـە شـوێنی کـراوەدا: دەتوانرێـت ڤـی ئـێکس لە هەوای شـوێنی کـراوەدا بە شـێوەی سـپرای شـل بـڵاو بکـرێتەوە؛ یـان کاتێـک پـلەی گەرمی بەرز بێت، بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.

* کشـتوکاڵ: ئەگەر ڤـی ئـێکس بە شـێوەی پـرژە بە هەوادا بـڵاو بکرێتەوە، توانای ئەوەی هەیە کشـتوکاڵ ژەهـراوی بکات؛ بەڵام ئەگەر بە شێوەی هەڵم لە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەوا ئەگەری ژەهراویکردنـی کشتوکاڵی کەمە[1].

ڕێگەکانی کەوتنەبەر ڤی ئێکس:

دەکرێـت ڤـی ئـێکس لە ڕێـی هەناسـەدان و خـواردن و بەرکەوتنـی پێست یان چاوەوە بچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە. ئەو دەمـارە هۆکارانـەی لە ڕێی پرژە (spray) یان ئەیرۆسـۆڵەوە دەچـنە نـاو لەشـی مـرۆڤەوە، کاریگەرییەکەیان زۆر خێرایە. بۆ نمـوونە، کیم جـۆن نـام کە زڕبـرای کیم جۆن ئێلی سەرۆکی کۆریای باکوور بوو، لە فڕۆکەخانەی مالیزیـا دوو بەکرێگیـراوی کۆریـای بـاکوور دەمـارەهۆکـاری ڤـی ئێکسـیان بە شـێوەی ئەیرۆسـۆڵ بە دەم و چاویدا کرد و دوای مـاوەیەکی کـورت گیانی لە دەست دا[2].

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750005.html
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/VX_(nerve_agent

www.iqra.ahlamontada.com

نیشانەکانی کەوتنەبەر دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس

ماوەی کەوتنەبەر ڤی ئێکس: دەشێت کەوتنەبەر ڤی ئێکس بە خێرایی کەسەکە بکوژێت.

* ئەگەر چاو ڤی ئێکسی شلی بەربکەوێت، ئەوا لە ماوەی چەند چرکەیەک بۆ خولەکێک چەندین کاریگەریی تەندروستی دروست دەکات. ئەگەر بەرکەوتنی ڤی ئێکسەکە بە بڕی زۆرتر بێت، ئەوا لە ماوەی یەک بۆ دە خولەک بەرکەوتووەکە دەکوژێت.

* خواردنی ڤی ئێکس: هیچ زانیارییەک لە بەردەستدا نییە دەربارەی کاتی خایەنراو تا کاریگەرییەکانی دوای خواردنی ڤی ئێکس لە مرۆڤدا دەربکەون.

* هەڵمژینی ڤی ئێکس: هەڵمژینی ڤی ئێکس لە ماوەی چەند چرکەیەک بۆ خولەکێک چەندین کاریگەریی تەندروستی دروست دەکات. ئەگەر بڕێکی زۆرتر هەڵبمژرێت، ئەوا لە ماوەی یەک بۆ دە خولەکدا مردنی لێ دەکەوێتەوە.

* ئەگەر پێست ڤی ئێکسی شلی بەربکەوێت، ئەوا کاریگەریی ڤی ئێکسەکە لە ماوەی چەند خولەکێکدا لەسەر تەندروستی دەردەکەوێت. ئەگەر بڕێکی کەم تا مامناوەندی بەر پێست بکەوێت، ئەوا دەشێت کاریگەرییەکانی ڤی ئێکسەکە تا ١٨ کاژێر دوابکەون. ئەگەر بڕێکی زۆرتر بەر پێست بکەوێت، ئەوا لە ماوەی چەند خولەکێک تا چەند کاژێرێک دەبێتە هۆی مردنی بەرکەوتووەکە.

* نیشانەکانی چاوکەوتنەبەر ڤی ئێکس: بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، سووربوونەوەی چلمینەپەردەی چاو، ئازاری چاو و دەوروبەری، بینینی شت بە تاریکی یان بە لێڵی، هەستکردن بە پەستانی چاو و قورسبوونی، دڵتێکەڵهاتن و ڕشانەوە.

* کاریگەرییەکان بە شێوەیەکی ئاسایی لەسەر چاو و دەوروبەری دەبن، ئەویش کاتێک چاو ڕاستەوخۆ هەڵم یان

www.iqra.ahlamontada.com

ئەیرۆسۆڵ یاخود شلەی ڤی ئێکسی بەردەکەوێت؛ هەروەها کەوتنەبەر ڤی ئێکس بە ڕێگەکانی تریش کاریگەریی لەسەر چاو دەبێت.

* خواردنی ڤی ئێکس: دڵتێکەڵهاتن، ڕشانەوە، سکچوون، ئازاری سک و ژانلێهاتن.

* بەرکەوتن بە هۆی هەڵمژینی ڤی ئێکس:

* هەڵمژینێکی کەم تا مامناوەندی: بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو، ئاوهاتن لە لووت، تەنگبوونی بۆریچکەکانی هەوا، کەڵەکەبوونی شلە لە ناو بۆریچکە هەواکانی ناو سییەکان، هەناسەدان یان تەنگەنەفەسی بە قورسییەکی کەم تا مامناوەندی.

* هەڵمژینێکی زۆری ڤی ئێکس: وێڕای ئەم نیشانانەی لە سەرەوە باس کران، دەشێت ئەم نیشانانەی تریش ڕوو بدەن: لەهۆشخۆچوون، پەککەوتنی مێشک، مووچرکەگەلی ماسوولکە، ئیفلیجوونی نەرمی ماسوولکەکان، زیادبوونی کۆبوونەوەی شلە لە ناو بۆرییەکانی هەناسە و کۆئەندامی هەرسدا کە ئاوهاتن لە لووت و لیکهاتن لە دەمی لێ دەکەوێتەوە، وەستانی هەناسە و مردن.

* پێست کەوتنەبەر ڤی ئێکس:

* کەوتنەبەرێکی کەم تا مامناوەندی: دەشێت دەستبەجێ کاریگەرییە تەندروستییەکان لەسەر بەرکەوتووەکە دەربکەون یان تا ۱۸ کاژێر دوا بکەون. ئەوانیش بریتین لە: ئارەقکردنێکی زۆر، مووچرکهاتن بە ماسوولکەکاندا لەو شوێنەی ڤی ئێکسی بەرکەوتووە، دڵتێکەڵهاتن، ڕشانەوە، سکچوون و لەشقورسی.

* کەوتنەبەرێکی توند: دەشێت کاریگەرییە تەندروستییەکان لەسەر بەرکەوتووەکە بە خێرایی دەربکەون؛ لە ماوەی ۲ بۆ ۳ خولەک دوای بەرکەوتنەکە. وێڕای ئەم نیشانانەی لە سەرەوە باس کراون، بەرکەوتووەکە ئەم نیشانانەشی لێ دەردەکەوێت: لەهۆشخۆچوون، پەککەوتنی مێشک، مووچرکەگەلی ماسوولکە، ئیفلیجوونی نەرمی ماسوولکەکان، زیادبوونی کۆبوونەوەی شلە لە

www.iqra.ahlamontada.com

ناو بۆرییەکانی هەناسە و کۆئەندامی هەرسدا کە ئاوهاتن لە لووت و لیکهاتن لە دەمی لێ دەکەوێتەوە، وەستانی هەناسە و مردن[1].

چۆنێتیی کارکردنی ڤی ئێکس لە لەشی مرۆڤدا

گرنگە لە چۆنێتیی کارکردنی دەمارەکان لە لەشی مرۆڤدا تێ بگەین بۆ ئەوەی لە کاریگەریی دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس تێ بگەین. دەمارەکانی لەشی مرۆڤ وەک کێبڵی گواستنەوە وان کە پەیامگەلێک بۆ بەشە جیاوازەکانی لەشی مرۆڤ دەگوازنەوە. ئەم پەیامانە بە ترپە (impulse) ناسراون کە هەموو کار و فەرمانێک لە لەشدا کۆنترۆڵ دەکەن، لە ڕێکخستنی لێدانی دڵ و هەناسەدانەوە تا دەگاتە کۆنترۆڵکردنی ماسوولکەکان و کارئاسانیکردن بۆ هەستەکانی وەک بینین و تامکردن و بۆنکردن. ترپەکان سروشتی کیمیایی و کارەباییان هەیە. کاتێک ترپە بە ناو دەمارەخانەدا دەگوازرێتەوە، ئەوا سروشتی کارەبایی هەیە، بەڵام کاتێک ترپە لە دەمارەخانەیەکەوە بۆ دەمارەخانەیەکی تر دەگوازرێتەوە، ترپەکە سروشتی کیمیایی هەیە. دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس کار لە سروشتی کیمیایی ترپە دەکات.

یەکێک لەو مادە کیمیاییانەی کە ترپە لە کۆتایی دەمارەخانەیەکەوە بۆ دەمارەخانەیەکی تر دەگوێزێتەوە یان لە کۆتایی دەمارەخانەوە بۆ شانەی مەبەست، وەک ماسوولکە، پێی دەوترێت ئەسیتیل کۆلین (acetylcholine). کاتێک ئەسیتیل کۆلین لە کۆتایی دەمارەخانەیەکەوە دەردەپەڕێت و بە وەرگری دەمارەخانەیەکی ترەوە دەنووسێت، ئەوا بە تایبەتی بە وەرگرە مەسکارینی و نیکۆتینییەکانەوە دەنووسێت. هەر کە ئەسیتیل کۆلین کارەکەی تەواو کرد، پێویستە هەڵبوەشێتەوە. ئەگەر ئەسیتیل کۆلینەکە لە کار نەخرێت، ئەوا دەبێتە هۆی هاندانی ئەو وەرگرەی پێوەی نووساوە،

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750005.html

www.iqra.ahlamontada.com

ئەمەش گەلێک شێواندنی ترپە گواستنەوەکانی لێ دەکەوێتەوە. لەبەر ئەوە، ئەسیتیل کۆلینەکە لە لایەن ئەنزیمێکەوە کە بە ئەنزیمی ئەسیتیل کۆلین ئێستەرەیز ناسراوە، هەڵدەوەشێنرێتەوە بۆ کۆلین و ترشی سرکیک.

دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس بەم ئەنزیمەوە دەنووسێت، واتە بەندی کیمیایی لەگەڵ دروست دەکات، نایەڵێت ئەسیتیل کۆلین هەڵبوەشێنێتەوە. لەبەر ئەوە، ئەسیتیل کۆلین بەردەوام دەبێت لە کارکردن لەسەر وەرگرەکان و بەردەوام شانە (tissue)ی مەبەست هان دەدات. لە کۆتاییدا کە ڤی ئێکس بەندی هاوبەشی ناپێچەوانەی لەگەڵ ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیز دروست کردووە، ئەم بەندە هاوبەشە پێچەوانە نابێتەوە، واتە بەندەکە ناشکێت. یان دەبێت لەشی مرۆڤ بڕێکی زۆر ئەنزیمی کۆلین ئێستەرەیز بەرهەم بهێنێ یان دەبێت ئەم ئەنزیمە بدرێت بە بەرکەوتووەکە، ئەگەر نا، ئەوا بەرکەوتووەکە تووشی ئیفلیجیی ماسوولکەکان دەبێت و دەمرێت[1].

چارەسەری کەوتنەبەر دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس

ئەگەر لە کەوتنەبەر یان تووشبوون بە دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس دڵنیا بووین، دەبێت ڤی ئێکسەکە لە لەشی بەرکەوتووەکە لاببرێت، ئۆکسجینی بدرێتێ و دژەژەهری تایبەت بە دەمارەهۆکاریشی بدرێتێ. ئەگەر بەرکەوتووەکە تەنها جێی گومان بوو، باشتر وایە پاک بکرێتەوە لە هۆکارەکە و بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٨ کاژێر بخرێتە ژێر چاودێرییەوە بۆ ئەگەری هەبوونی هەر نیشانەیەکی ژەهراویبوون بە ڤی ئێکس، پێش ئەوەی ڕێکاری چارەسەری تری بۆ بگیرێتە بەر.

---

[1] Ledgard, J., A laboratory history of chemical warfare agents, 2nd.edition, U.S.A (2006).

www.iqra.ahlamontada.com

پــاککردنەوەی بەرکــەوتووەکە بــریتییە لە شــتنی تەواوی ئەو شــوێنەی پێســتی بەرکــەوتووەکە بە ئــاو و ســابوون. لە حــاڵەتی بەرکــەوتنی کەســێک لە شــوێنێک بە هەڵمــی ڤــی ئــێکس، دەبێــت بەرکەوتووەکە لە شوێنە پیسبووەکە دوور بخرێتەوە و بخرێتە بەر هەوایەکی پاک. دەبێت دەستبەجێ چارەسەری ئۆکسجینی بۆ بکرێت، واتە ئۆکسجینی بدرێتێ.

ئەو دەرمــان یــان دژەژەهــرانەی بــۆ چارەســەری کەوتــنەبەر دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس بەکار دێن، بریتین لە ئەترۆپین (atropine) و پرالیدۆکســـیم (2–PAM Cl) pralidoxime و دایازیپـــام (diazepam). دەرزیی ئەترۆپین کە ٢ میلیگرام لە ئەترۆپینی تێدایە، لە ڕان یان سمتی بەرکەوتووەکە دەدرێت، هەر پێنج تا دە خولەکێک دەرزییەکــی ئەتــرۆپین لە بەرکەوتووەکــە دەدرێــت تــا ئەو شــلە دەردراوانەی نــاو بــۆریچکە هەواکــانی کۆئەنــدامی هەناســەی وشــک دەبنەوە. ئینجا دەرزیی پرالیدۆکسیم (2–PAM Cl) pralidoxime کە ٦٠٠ میلیگرام پرالیدۆکسیمی تێدایە، لە بەرکەوتووەکە دەدرێت بۆ ئەوەی دووبارە ئەنزیمی ئەسیتیل کۆلین ئێستەرەیز چالاک بکاتەوە پێش ئەوەی ئەم ئەنزیمە بەندێکی هاوبەشــی (covalent bond) وا لەگەڵ ڤــی ئــێکس دروســت بکــات کە نەتوانرێ بشــکێنرێ. لە مــاوەی چەند خولەکێک تا چەند کاژێرێک، دوای بەرکەوتن بە ڤی ئێکسەکە، چەند دەرزییەکی پرالیدۆکسیم لە بەرکەوتووەکە دەدرێت، بەڵام نابێت لە ٣ دەرزی زیاتری لێ بدرێت، چونکە سوودی نابێت. دەرمــانی دایازیپام بۆ خاوکردنەوەی کرژبوونی ماسوولکەکان و دڵەڕاوکێی بەرکەوتووەکە بەکار دەهێنرێت[1].

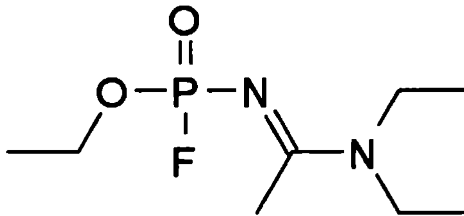
---

1 https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750005.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٢-٦ دەمارەگازی نۆڤیچۆک (Novichok Agent A-234)

ئەمەش زنجیرەیەکی نوێیە لە دەمارەهۆکارەکان (دەمارەگازەکان) کە یەکێتیی سۆڤێت لە ساڵانی ١٩٧٠-١٩٨٠کاندا کە سەردەمی جەنگی سارد بوو، لە چوارچێوەی بەرنامەی Foliantدا پەرەی پێ دا. ئەم کۆمەڵە دەمارەهۆکارانە کوشندەترین دەمارەگازن تا ئێستا دۆزرابنەوە و دروست کرابن. کوشندەییەکەیان پێنج بۆ هەشت جار لە دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس زیاترە. پێکهاتی کیمیایی نۆڤیچۆک بەگوێرەی ڤیل میرزایانۆڤ کە کیمیاگەرێکی ڕووسی بووە و هەڵاتووە بۆ ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا و نهێنیی چەکە کیمیاییەکانی ڕووسیای ئاشکرا کردووە، بەم جۆرەیە[١]:



ethyl N-[(1E)-1-(diethylamino)ethylidene]-phosphoramidofluoridate

ناوی تریشی هەیە:

N-2-diethylaminomethylacetamidido-ethoxyphosphonofluoridate1

مەبەستی ڕووسیا لە بەرنامەی Foliant کە دروستکردنی ئەم دەمارەهۆکارانە بوو، بەدیهێنانی سێ ئامانج بوو:

---

[١] https://en.wikipedia.org/wiki/A-234_(nerve_agent)

www.iqra.ahlamontada.com

١- نەتـوانرێ بە ئامێرەکـانی دۆزیـنەوەی ئـاوێتە کیمیاییەکـانی پەیمـانی بـاکووری ئەتڵەسـی (NATO) ئەم دەمـارەهۆکارانـە بدۆزرێنەوە.

٢- شکست بە ئامێرەکانی پاراستنی کیمیایی پەیمانی باکووری ئەتڵەسی بهێنێ، واتە سەربازانی پەیمانی باکووری ئەتڵەسی نەتوانن بەو ئامێر و کەلوپەلانەی هەیانە، خۆیان لەم دەمارەهۆکارانە بپارێزن.

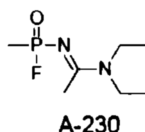
٣- بە شێوەیەکی بێمەترسیتر مامەڵە لەگەڵ ئەم دەمارەهۆکارانەدا بکرێت.

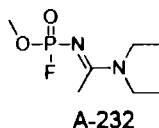
هەندێک لەم دەمارەهۆکارانە چەکی دوانی (binary weapon) بوون. مەبەست لە چەکی دوانی ئەوەیە ئەو مادە کیمیاییە سەرەتاییانەی کە دەمارەهۆکارەکانیان لێ دروست دەکرێن، دەخرێنە ناو گوللەتۆپ یان مووشەک یان هاوەنەوە، بەڵام لێک جیا کراونەتەوە و پێش بەکارهێنانی ئەم گوللەتۆپ یان مووشەک یان هاوەنانە، ئەم مادە سەرەتاییانە تێکەڵ دەکرێن بۆ ئەوەی دەمارەهۆکارەکە دروست بکەن، لەبەر ئەوەی مادە کیمیاییە سەرەتاییەکان کەمتر لە خودی دەمارەهۆکارەکە ترسناکترن. ئەم تەکنیکە نوێیە وا دەکات کە مامەڵەکردن لەگەڵ ئەم جۆرە چەکانەی دەمارەهۆکارەکان و گواستنەوەیان زۆر ئاسانتر بێت. سەرەڕای ئەوەش، مادە کیمیاییە سەرەتاییەکانی دروستکردنی دەمارەهۆکارەکان جێگیرترن لە خودی دەمارەهۆکارەکان. ئەمەش وا دەکات کە ئەم هۆکارانە تەمەنی هەڵگرتن و مانەوەیان لە جبەخانەدا درێژتر بێت[1].

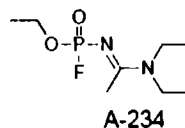
---

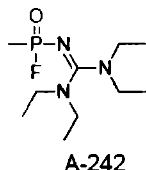
[1] https://military.wikia.org/wiki/Novichok_agent

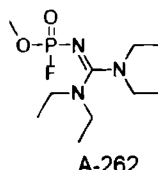
www.iqra.ahlamontada.com











وێنەی (٢-١): پێکهاتە کیمیاییەکانی جۆرەکانی تری دەمارەهۆکاری نۆڤیچۆک[1].

ڕووسیا ئەم دەمارەهۆکارەی بۆ کوشتنی سیرگی سکریپاڵ و کچەکەی بەکار هێنا. سیرگی سکریپاڵ ئەفسەرێکی هەواڵگریی سەربازیی ڕووسی بوو، لە ساڵی ٢٠٠٦ـەوە زیندانی کرابوو. لە ڕووسیا بەوە تاوانبار کرابوو کە زانیاریی هەواڵگریی سەربازیی ڕووسیی بۆ بەریتانیا دزە پێ کردووە. لە ڕاستیدا سکریپاڵ سیخوڕێکی دووسەرە بووە و زانیاریی هەواڵگریی بەریتانیاشی بۆ ڕووسیا ناردووە. ساڵی ٢٠١٠ لە ڕووسیا ئازاد کرا و لەگەڵ کچەکەی، یولیا، لە ناوچەی سالسبێری لە ئینگتەرا نیشتەجێ بوون. سکریپاڵ و کچەکەی لە ٤ی ئازاری ٢٠١٨ لە سالسبێری لە لایەن ڕووسیاوە ژەهرخواردوو کران. پسپۆڕانی بەریتانی دەریان خست کە ئەو ژەهرەی بەکار هێنرابوو، دەمارەهۆکاری نۆڤیچۆک بوو، هەرچەندە ڕووسیا نکۆڵیی لەوە کرد کە لەو هێرشە بە دەمارەهۆکار تێوە گلابێ.

هۆکاریی دەماری نۆڤیچۆک دەتوانرێت بکرێت بە هاڕاوەیەکی ئەوپەڕی ورد بۆ ئەوەی وای لێ بکرێت لە هەوادا هەڵبمژرێت یان

[1] Franco, C.C., and co–workers, Novichoks: The Dangerous Fourth Generation of Chemical Weapons, Int. J. Mol. Sci. 2019, 20, 1222.

www.iqra.ahlamontada.com

بخورێت یان له ڕێگەی پێستەوه بچێته ناو لەشەوه. ئەمەش مانای ئەوەیە دەتوانرێت بخرێته ناو خواردن یان خواردنەوەی قوربانییەکە، یاخود لەو هەوایەدا بڵاو بکرێتەوه کە قوربانییەکە هەڵی دەمژێت. ئەگەر نۆڤیچۆک لە ڕێگەی هەناسەوە هەڵبمژرێت، ئەوا نیشانەکانی لە ماوەی ٣٠ چرکە بۆ ٢ خولەک دەردەکەون. نۆڤیچۆک ژەهرێکی ئەوەندە بەهێزە کە بڕێکی زۆر کەمی زیانی کارەساتبار بە قوربانییەکە دەگەیەنێ.

دەمارەهۆکارەکانی جۆری نۆڤیچۆک ئاوێتەی ئەندامیی فۆسفۆڕین، لە ڕووی پێکهاتی کیمیاییەوه لە دەمارەهۆکارەکانی سارین و ڤی ئێکس دەچن. بێگومان وشەی نۆڤیچۆک وشەیەکی ڕووسییە و بە مانای "هاتووی نوێ" دێت[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر نۆڤیچۆک:

بۆ وەبیرهاتنەوەی نیشانەکانی، کورتکراوەی (SLUGEM)ی بۆ بەکار دەهێنرێت.

لێکهاتن لە دەم (Salvation)، کەفکردنی ناو دەم، چاوئاوکردن – "گریان" یان فرمێسکڕشتن (Lacrimation)، میزکردن (Urination) و پیساییکردن، هەراسانبوونی کۆئەندامی هەرس (Gastrointestinal)، ڕشانەوه (Emesis) – چونکه لەشی قوربانییەکە کۆنترۆڵی بەسەر ماسوولکەکانیدا نامێنێ، بە تایبەتی ماسوولکە داخەرەکان. بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چاو – کە یەکێکە لە نیشانە سەرەکییەکانی دەستنیشانکردن؛ ئەو ماسوولکانەی کە بیلبیلەکانی چاو بچووک دەکەنەوە، زۆر چالاک دەبن و بیلبیلەکان لە بچووکیدا وەک سەری دەمبووسیان لە ڕەنگینەی چاوەکاندا لێ دێت. کرژبوونی ماسوولکه (Muscle spasm)[2].

---

[1] https://www.scientificamerican.com/article/what-we-know-about-novichok-the-newby-nerve-agent-linked-to-russia

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Cholinergic_crisis

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی نۆڤیچۆک لە لەشی مرۆڤدا

نۆڤیچـۆک، هاوشـێوەی دەمـارەهۆکارەکـانی تـری وەک تـابوون، سارین، سۆمان و ڤی ئێکس، ئەنزیمی ئەسیتیل کۆلین ئەستەرەیز لە کار دەخات کە لێکهەڵنەوەشانەوەی ئەسیتیل کۆلینی لێ دەکەوێتەوە. ئەنجامەکانی ئەم لێکهەڵنەوەشانەوەیەی ئەسیتیل کۆلین، لە تابوون و سارین و سۆمان و ڤی ئێکسدا بە درێژی باس کراوە.

چارەسەرکردنی ژەهراوییبوون بە نۆڤیچۆک:

چارەسـەرکردنی ژەهراوییبـوون بە نۆڤیچـۆک وەک چارەسـەری ژەهراوییبوون بە دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس وایە کە دەرزیی ئەترۆپین و پرالیدۆکسیم بۆ بەرکەوتووەکە بەکار دەهێنرێت. بۆ زانیاریی زیاتر، بڕوانە (چارەسەرکردنی کەوتنەبەر دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس).

www.iqra.ahlamontada.com

٣-٢ هۆكارەكانی بلۆقكردن (بلۆقدروستكەرەكان)
Blister agents (vesicants)

هۆكارەكانی بلۆقكردن ئەمانەن:

ا- خەردەلی گۆگرد – Sulfur Mustard (HD)

ب- خەردەلی نایترۆجین – Nitrogen Mustard (HN)

ج- لویزایت – Lewisite (L)

د- تێكەڵەی خەردەلی لویزایت – Lewisite Mixture Mustard (HL)

هـ- ئۆكزیمی فۆسجین – Phosgene Oxime (CX)[١].

هۆكارەكانی بلۆقكردن جۆرێكن لە چەكی كیمیایی و یەكەم جار لە جەنگی یەكەمی جیهاندا بەكار هێنران. پێش ئەوەی هۆكارەكانی بلۆقكردن لە جەنگی یەكەمی جیهاندا بەكار بهێنرێن، زۆرینەی ئەو چەكە كیمیاییانەی بەكار دەهێنران، هۆكارە خنكێنەرەكان (choking agents) بوون، وەک گازی كلۆر و گازی فۆسجین، كە پێویستی دەكرد سەربازەكان دەمامكی گازی بۆ پاراستنی كۆئەندامی هەناسەدانیان بەكار بهێنن. خەردەلی گۆگرد داهێنانێكی تەكنۆلۆجیی نوێی ئەو كاتە بوو كە دەبوو بە هۆی زیادبوونی تووشبوون بە نەخۆشییەكان و ئەم گازە نازناوی "پاشای گازەكانی جەنگ"ی لێ نرابوو. ئەم گازە گازێكی زۆر كوشندە نەبوو و بەركەوتوانی بە رێژەی ٢-٣٪ دەكوشت. خەردەلی گۆگرد لە ماوەی جەنگی عێراق- ئێران لە ساڵانی ١٩٨٠-١٩٨٨دا بەكار هێنرا. لە كیمیابارانی هەڵەبجە و پرۆسەكانی جینۆسایدی ئەنفالیشدا بەكار هێنرا[٢].

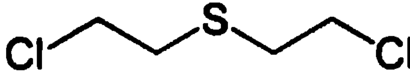
---

[١] حەسەن، بایەزید، هەگبەی رۆشنبیری، چاپخانەی روون، سلێمانی، ٢٠٠٥، ل ٦٥-٦٦.

[2] https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/publications/blister-agent-fact-sheet

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٣-١ خەردەلی گۆگرد – Sulfur Mustard (HD)



bis–(2–chloroethyl) sulfide
1–chloro–2–(2–chloroethylsulfanyl)ethane

مێــژووی وردی ئامــادەکردنی خەردەلــی گــۆگرد دیــار نیــیە، دیسپریتس لە ساڵی ١٨٢٠دا ڕاپۆرتێکی لەسەر ئامادەکردنی خەردەلی گۆگرد بڵاو کردەوە. هەروەهـا نیمـان لە سـاڵی ١٨٦٠دا ڕاپـۆرتێکی لەسـەر کارلێکردنی نێوان ئەثیلین و تێکەڵێکی کلۆریدی گۆگرد بڵاو کـردەوە کە شـلەیەکی ڕۆنـی بلۆقدروسـتکەری دەسـت کەوتبـوو. لە سـاڵانی ١٨٥٩–١٨٦٠دا زانـا گوثـەری خەردەلی گۆگردی لە کـارلێکی نێوان ئەثیلین و کلۆریدی گـۆگرد ئامـادە کـرد. سـاڵی ١٨٨٦، مـایەر بڕێکی زۆری خەردەلی گۆگردی خاوێنی لە کارلێکی نێوان گۆگردیدی سـۆدیۆم و ئەثیلـین کلۆرۆهایـدرین ئامــادە کــرد[1]. هەرچەنــدە بــۆ خەردەلــی گــۆگرد وشــەی گــاز بەکــار دەهێنــین، بەڵام لە ڕاســتیدا خەردەلی گۆگرد، لە پلەی گەرمیی ئاساییدا، بە شێوەی هەڵم یان شل هەیە. هەروەهـا زۆریـنەی هۆکـارە کیمیاییەکـان، لە پـلەی گەرمیــی ئاساییدا، بە شێوەی هەڵم یان شل یاخود ڕەق هەن، بەڵام کاتێک باس دەکرێن، وشەی "گاز"یان بۆ بەکار دەهێنرێت.

ڕەوشتە فیزیاییەکانی خەردەلی گۆگرد

خەردەلی گۆگردی پاک شلەیەکی بێڕەنگی ڕۆنییە.

خەسـڵەتێکی ڕۆنیـی هەیە و بەو شـوێنەوە دەمێنێـتەوە کە پێـوەی دەنووسێت.

---

[1] https://www.centerforhealthsecurity.org/our–work/publications/blister–agent–fact–sheet

www.iqra.ahlamontada.com

پلەی کولانی: ٢١٥–٢١٧ پلەی سەدی.
پلەی شلبوونەوەی: ١٤,٤ پلەی سەدی.
چڕییەکەی: ٥,٤.
پەستانی هەڵمی: لە ٢٠ پلەی سەدیدا ٠,٠٧٢ میلیمەتر جیوە، لە ٢٥ پلەی سەدیدا ٠,١١.

خەردەلی گۆگرد بۆ ئەوەی لە پلەی گەرمیی نزمتردا بە شێوەیەکی کاریگەر بەکار بهێنرێت، ئەوا لە کەرەستەی جەنگیدا لەگەڵ لویزایت بە ڕێژەی ٣:٢ تێکەڵ دەکرێت، ئەو کاتە پلەی شلبوونەوەی دادەبەزێ بۆ –٢٦ پلەی سەدی.

لە دۆخی شێوە خاوەکەیدا، شلەیەکی زەردی کاڵ بۆ قاوەییەکی تۆخە و خەستییەکەی ١,٢٧٨ گرام\ملیلیترە.

بۆنێکی دیاریکراوی وەک پیاز یان سیری هەیە و هەندێ جاریش بۆنی نییە.

بە کەمی لە ئاودا دەتوێتەوە، بەڵام لە دۆخی گازی و شلیدا لە ڕۆن و چەوری و توێنەری ئەندامیدا دەتوێتەوە و لە ئەلکهول و ئیثەر و بەنزین و نەوتدا دەمێنێتەوە. هەروەها لە ئاودا هەڵدەوەشێتەوە بۆ ثایۆگلایکۆل و ترشی هایدرۆکلۆریک.

خەردەلی گۆگرد ئاوێتەیەکی جێگیرە و پەستان و پلەی گەرمیی ئاسایی کاری تێ ناکەن[1].

ڕادەی ژەهراوییەتی خەردەلی گۆگرد:

خەستییەکوشندەی مامناوەند (LCt50)ی خەردەلی گۆگرد کە لە ڕێی هەناسەوە هەڵبمژرێت ١٥٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە، واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە شوێنێکدا بمێننەوە کە

---

[1] Gupta, Ramesh C., Handbook of Toxicology of Chemical Warfare Agents, 2nd.edition, Academic Press, London, UK, 2015. P.70

www.iqra.ahlamontada.com

هەر مەترسێجایەکی هەواکەی ١٥٠٠ میلیگرام خەردەلی گۆگردی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

خەستیی مەزەندەکراوی خەردەلی گۆگرد لە هەوادا کە ببێتە هۆی برینـــــــــدارکردنی بـــــــــۆریی هەناســـــــــە، ١٠٠ – ٢٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسـێجایە؛ واتــە ئەگەر کەسـێک بـۆ مـاوەیەک لە هەوایەکـدا بمێنێـتەوە کە هەر مەترسـێجایەکی نـزیکەی ١٠٠ – ٢٠٠ میلیگرام خەردەلی گۆگردی تێدا بێت، ئەوا بۆریی هەناسـەی بریندار دەبێت.

ژەمەپەکخەری مامناوەندی هەڵمی گۆگرد کە بەر پێست بکەوێت، ٢٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە.

خەســـــتییەکی هەڵمــــی خەردەلــــی گــــۆگرد کــــە ١٢ – ٧٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا بێت لە هەوادا، دەبێتە هـۆی برینـدارکردنی چاو.

کەمترین بڕی خەردەلی گۆگرد کە ببێتە هـۆی بلۆقدروسـتکردن لە سەر پێست، ٠,٠٢ میلیگرامە.

ئەگەر کەوچکێک بـۆ کەوچـک و نیـوێکی چـا لە شـلەی خەردەلـی گـۆگرد بەر پێسـت بکەوێـت، دەبێـتە هـۆی کوشـتنی مـرۆڤ یـان بە شـێوەیەکی تـر، هەر ١٠٠ میلیگـرام لە شـلەی خەردەلـی گـۆگرد بـۆ کیلـۆگرامێکی کێشـی مـرۆڤ، دەبێـتە هـۆی کوشـتنی مـرۆڤەکە؛ بە واتـایەکی تـر، ئەگەر مرۆڤێک کێشـەکەی ٧٠ کیلـۆگرام بێـت و ٧٠٠٠ میلیگـرام لە شـلەی خەردەلـی گـۆگردەکە بەر پێسـتی بکەوێـت، ئەوا دەبێتە هۆی کوشتنی مرۆڤەکە[1].

چۆنێتیی بڵاوکردنەوەی خەردەلی گۆگرد

ئەگەر خەردەلی گۆگرد بە شـێوەی هەڵـم لە هەوادا بـڵاو بکرێتەوە، ئەوا هەڵمـی خەردەلەکە بەر چـاو یـان پێسـتی مـرۆڤ دەکەوێت، یـان

[1] https://www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mmg165.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

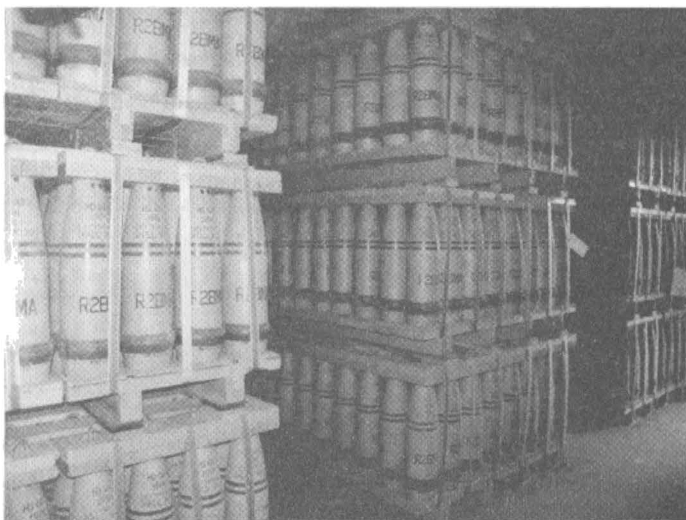
مرۆڤەکە لە ڕێی هەناسەوە هەڵی دەمژێت. هەڵمی خەردەلی گۆگرد بە هۆی باوە بۆ مەودایەکی دوور دەگوازرێتەوە.

ئەگەر خەردەلی گۆگرد بکرێتە ناو ئاوەوە، ئەوا مرۆڤ بە هۆی خواردنەوەی ئاوە پیسبووەکە بە خەردەل یان بەرکەوتنی ئاوەکە بە پێستی، خەردەلەکەی بەردەکەوێت.

دەشێت مرۆڤ بە خواردنی خەردەلی گۆگردی شل یان بە بەرکەوتنی پێستی لەشی، بکەوێتە بەر خەردەلەکە.

خەردەلی گۆگرد لە کەشوهەوایەکی مامناوەندیی باشدا بۆ ماوەی یەک بۆ دوو ڕۆژ دەمێنێتەوە و لە کەشوهەوایەکی زۆر سارددا بۆ ماوەی چەند هەفتەیەک تا چەند مانگێک دەمێنێتەوە.

خەردەلی گۆگرد بە هێواشی لە ناو لەشی مرۆڤدا هەڵدەوەشێتەوە، بەڵام ئەگەر بەردەوام یەکێک بکەوێتە بەر خەردەلی گۆگردەکە، ئەوا لە ناو لەشیدا کۆ دەبێتەوە.



وێنەی (٢– ٢): گوللەتۆپی پڕکراو لە خەردەلی گۆگرد

www.iqra.ahlamontada.com

نیشانەکانی کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد

بە شێوەیەکی ئاسایی، کەوتنەبەر گازی خەردەل کوشندە نییە. کاتێک خەردەلی گۆگرد لە جەنگی یەکەمی جیهاندا بەکار هێنرا، کەمتر لە ٥٪ی ئەوانەی کوشت کە کەوتبوونە بەر گازەکە و چارەسەری پزیشکییان وەرگرتبوو. دەشێت خەڵک ڕاستەوخۆ نەزانن کەوتوونەتە بەر گازی خەردەل، چونکە لەوانەیە خەردەلەکە بۆنی نەبێت یان بۆنێکی وای نەبێت خەڵک ئاگادار بکاتەوە. بە شێوەیەکی ئاسایی، نیشانەکانی گازی خەردەل دەستبەجێ دوای کەوتنەبەری دەرناکەون. ئەمەش دەکەوێتە سەر توندیی کەوتنەبەر گازەکە و لەوانەیە تا ٢٤ کاژێر نیشانەکانی دەرنەکەون. هەندێک کەس کە هەستیارییان بەرامبەر خەردەلی گۆگرد زیاترە، لەوانەیە زووتر نیشانەکانی کەوتنەبەر خەردەلیان لێ دەربکەوێت.

خەردەلی گۆگرد ئەم کاریگەرییانەی خوارەوەی لەسەر هەندێک بەشی لەشی مرۆڤ هەیە:

- پێست کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد: دوای ٢ بۆ ٢٤ کاژێر کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد، دەشێت پێست تووشی سووربوونەوە و خوران ببێت، دەشێت لە کۆتاییدا بگۆڕێت بۆ بڵۆقگەلی زەردی سەر پێست.



وێنەی (٢-٣): پێست کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد

www.iqra.ahlamontada.com

● چاو کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد:

* ئەگـە چـاو بە شـێوەیەکی کەم تـا مامناوەنـدی بکەوێـتە بەر خەردەلی گۆگرد، ئەوا دەشێت لە ماوەی ۳ بۆ ۱۲ کاژێردا چاوەکان تووشی ڕووشان و ئازار و ئاوسان و فرمێسکڕشتن ببنەوە.

* ئەگەر چاو بە شێوەیەکی توند بکەوێتە بەر خەردەلی گۆگرد، ئەوا دەشێت نیشانەکانی لە ماوەی ۱ بۆ ۲ کاژێردا دەرکەون، وێڕای ئازارێکی توند و کوێربوون کە بۆ ماوەی دە ڕۆژ بەردەوام دەبێت.

● کۆئەندامی هەناسەدان:

* ئەگەر یەکێک بە شـێوەیەکی کەم تـا مامناوەنـدی بکەوێـتە بەر گازی خەردەل، ئەوا لە ماوەی ۱۲ بۆ ۲٤ کاژێردا ئەم کاریگەرییانەی لەسـەر دەردەکەون: ئاوهـاتن لە لـووت، پـژمین، گڕبـوونی دەنـگ، خوێناویبوونی لووت، ئازاری گیرفانەکانی لوت، تەنگەنەفەسی و کۆکە.

* ئەگەر یەکێک بە شێوەیەکی توند بکەوێتە بەر گازی خەردەل، ئەوا لە مـاوەی ۲ بـۆ ٤ کـاژێردا هەمـان ئەم کاریگەرییـانەی لـێ دەردەکەون کە لە حاڵەتی کەم تا مامناوەندیدا لێی دەردەکەون.

● کۆئەنـــدامی هەرس: خـــواردنی خەردەلـــی گـــۆگرد ئەم کاریگەرییانەی هەیە: ئازاری سک، سکچوون، تالێهاتن، دڵتێکهەڵاتن و ڕشانەوە.

● مـۆخی ئێسـقان: ئەگـەر مـۆخی ئێسـقان بکەوێـتە بەر خەردەلـی گـــۆگرد، ئەم کاریگەرییـــانەی لەســـەری هەیە: کەمبـــوونەوەی دروســتبوونی خــڕۆکە ســوورەکان یــان کەمبــوونەوەی خــڕۆکە ســـوورەکان و ســـپییەکان و پەپکەکـــانی خـــوێن کە لاوازی و خوێنبەربوون و گەلێک هەوکردنیان لێ دەکەوێتەوە.

● دەرکەوتنـی ئەم کاریگەرییـانەی لە سـەرەوە بـاس کـران، مەرج نییە واتای ئەوە بێت کە یەکێک کەوتبێتە بەر گازی خەردەلی گۆگرد.

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی خەردەلی گۆگرد لە ناو لەشی مرۆڤدا

کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشەکانی خەردەلی گۆگرد لەسەر کەسی بەرکەوتوو دەکەوێتە سەر ئەوەی کە چۆن کەوتووەتە بەر خەردەلەکە و ماوەی بەرکەوتنەکە چەند بووە. ئایا ئەو ماوەیە ماوەیەکی کورت یان مامناوەندی یاخود درێژ بووە.

خەردەلی گۆگرد لە ناو لەشی مرۆڤدا، ناوکەترشی ڕایبیی کەمئۆکسجین (DNA) تێک دەشکێنێ، بە تایبەتی DNAی خانەکانی مۆخی ئێسقان. ناوکەترشی ڕایبیی کەمئۆکسجین (DNA) پێکهێنەرێکی سەرەکیی خانەکانی ناو لەشی مرۆڤە. ئەم تێکشکاندنەی DNA کەمبوونەوەی دروستبوونی خڕۆکەکانی خوێن یان کەمبوونەوەی خڕۆکە سوورەکان و سپییەکان و پەپکەکانی خوێنی لێ دەکەوێتەوە. هەروەها خەردەلی گۆگرد لەگەڵ ناوکەترشی ڕایبی (RNA) و هەندێک پرۆتینی لەشی مرۆڤ یەک دەگرێت و لە کاریان دەخات[1].

فریاگوزاریی سەرەتایی بۆ کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد

* زانیاریی گشتی: خەردەلی گۆگرد ئەوپەڕی ژەهرە و دەشێت ببێتە هۆی لەناوبردنی چاو و پێست و بۆریی هەناسەدان و کپکردنی کۆئەندامی بەرگریی لەش. هەرچەندە خەردەلی گۆگرد دەبێتە هۆی گۆڕانی خانەیی لە ماوەی چەند خولەکێک لە بەرکەوتنی بە لەشی مرۆڤ، بەڵام سەرەتای ئازار و نیشانەکانی تری بەرکەوتنی بە لەشی مرۆڤ دوادەکەون. بەم جۆرە، دەشێت بەرکەوتوانی خەردەلی گۆگرد کە دەستبەجێ دەگەیەنرێنە شوێنی فریاگوزاری، نیشانە و دەرکەوتەکانی کەوتنەبەر خەردەلی گۆگردیان لێ دەرنەکەوێت. تا نیشانەکان دوای بەرکەوتن خێراتر دەربکەون، ئەوا ئەگەری

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/sulfurmustard/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

پەرەسەندنی کاریگەریی خەردەلەکە زیاتر دەبێت. چارەسەری سەرەتایی پشتیوانییەکی پلە یەکە بۆ بەرکەوتووەکە.

* دژەژەهر: هیچ دژەژەهرێک بۆ ژەهراویبوون بە خەردەلی گۆگرد نییە. لابردنی خەردەلی گۆگردەکە لە هەموو شوێنەکانی لەشی بەرکەوتووەکە لە ماوەی چەند خولەکێکدا، کاریگەرترین ڕێگەیە بۆ کەمکردنەوەی لەناوبردنی شانەکان.

*** چاو کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد**

° دەستبەجێ بەرکەوتوو (قوربانییەکە) لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

° دەستبەجێ چاوەکانی بەرکەوتووەکە، بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەک، بە ئاوێکی زۆری شلەتێن بشۆ.

° دەبێت چاوەکانی بەرکەوتووەکە لە ماوەی چەند خولەکێک لە بەرکەوتنیان بە خەردەلی گۆگردەکە پاک بکرێنەوە، ئەویش بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی خەردەلەکە لەسەریان.

° چاوەکان بە لەفاف دامەپۆشە.

° دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

*** خواردنی خەردەلی گۆگرد**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

° هەڵسەنگاندن بۆ کاری هەناسەدان و لێدانی دڵی بەرکەوتووەکە بکە.

° دڵنیا بە لەوەی بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە نەگیراوە و هیچی تێدا نییە.

° ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی تەنگەنەفەسی بوو یان بە قورسی هەناسەی دا، ئەوا ئۆکسجینی بدەیە.

www.iqra.ahlamontada.com

° ئەگەر پێویستی کرد، ئامێری هەناسەدانی بۆ دابنێ.

° ئەگەر هەناسەدانی بەرکەوتووەکە وەستا، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ بکە.

° چاودێریی کرژبوونی بۆریچکە گەورەکانی هەناسەدانی بکە و چارەسەریان بکە، ئەگەر ڕوویان دا.

° دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.



وێنەی (٢-٤): دەم و چاوی منداڵێک کە خەردەلی گۆگردی بەرکەوتووە

* پێست کەوتنەبەر خەردەلی گۆگرد:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

° بەگوێرەی ڕێکارەکانی پاککردنەوە، خەردەلەکە لە سەر پێستی بەرکەوتووەکە لاببە.

° دەبێت پێستی بەرکەوتووەکە، لە ماوەی چەند خولەکێک لە بەرکەوتنی، لە خەردەلی گۆگردەکە پاک بکرێتەوە، ئەویش بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی خەردەلەکە لەسەری.

www.iqra.ahlamontada.com

° ئەوانەی دەکەونە بەر خەردەلـی گـۆگرد، بە دەگـمەن لە کـاتی گونجاودا چارەسـەری پزیشکییان بۆ دەکرێت بۆ ئەوەی شـانەکانیان لەناو نەچێت.

° دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ[1].

خۆپاراستن لە هەڵمی خەردەلی گۆگرد:

* لەبەر ئەوەی هـیچ دژەژەهرێـک دژی خەردەلـی گـۆگرد نیـیە، باشـترین ئیش کە بیکەیـت، خۆپاراسـتنە. خۆپاراسـتنیش بەوە دەکرێ لێـی دوور بکەویـتەوە. دەسـتبەجێ لەو شـوێنەی هەڵمـی خەردەلـی گـۆگردی لـێ بـڵاو کـراوەتەوە، دوور بـکەرەوە. هەوڵ بـدە بـڕۆیتە شـوێنێکی بەرز، چونکە هەڵمی خەردەلی گۆگرد لە هەوا قورسـترە و لە شوێنی نزمدا کۆ دەبێتەوە.

* ئەگەر نەتتـوانی خـۆت لە بەرکەوتنـی هەڵمـی خەردەلی گـۆگرد دوور بخەیـتەوە، ئەوا بە زووتـرین کـات خەردەلی گۆگردەکە لەسـەر لەشـی خـۆت لابـبە. ئەم خێـرا لابـردنەی خەردەلـی گـۆگردەکە کـاریگەرترین ڕێگەیە بـۆ نەهێشـتن یـان کەمکـردنەوەی لەنـاوچوونی شانەکان (tissues)ی لەش.

* خێرا ئەو جلوبەرگـانە دابکەنە کە شـلەی خەردەلی گۆگردیـان پێـوەیە. ئەگەر بکرێـت، ئەم جلـوبەرگە بە گـۆگرد پیسـبوانە بخـرێنە کیسـێکی پلاسـتیکی و کیسـەکە دابخرێت، ئینجـا ئەم کیسـەش بخـرێتە ناو کیسێکی پلاستیکیی ترەوە و دەمەکەی دابخرێت.

* دەسـتبەجێ هەر شـوێنێکی لەش (چـاو، پێسـت...) کە هەڵـم یـان شلەی خەردەلی گۆگردی بەرکەوتبێت، بە ئـاوی خـاوێن بشـۆ. دەبێت

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750008.html

www.iqra.ahlamontada.com

بۆ ماوەی ٥ تا ١٠ خولەک بە ئاو بشۆرریت. چاوەکانت بە لەفاف مەپێچە، بەڵکو بۆ پاراستنیان چاویلکەی تاریک لە چاو بکە.

* ئەگەر یەکێک خەردەلی گۆگردی شلی خواردبێت، هانی مەدە بڕشێتەوە، بەڵکو شیری بدەرێ بۆ ئەوەی بیخواتەوە.

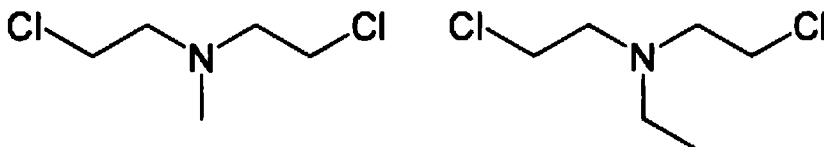
* هەوڵ بدە دەستبەجێ بەرکەوتووەکە بخرێتە ژێر چاودێریی پزیشکییەوە[1].

---

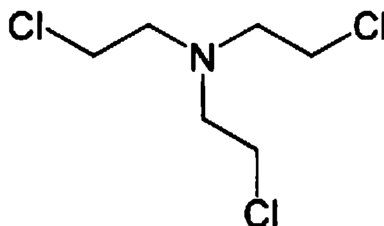
[1] https://emergency.cdc.gov/agent/sulfurmustard/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٣-٢ خەردەلی نایترۆجین – Nitrogen Mustard (HN)



bis (2–chloroethyl)methylamine (HN–2) bis (2–chloroethyl)ethylamine (HN–1)



tris (2–chloroethyl)amine (HN–3)

خەردەلی نایترۆجین سێ جۆری هەیە کە لە سەرەوە ناوی زانستی و پێکهاتە کیمیاییەکانیان نیشان دراون[1].
خەردەلەکانی نایترۆجین لە ساڵانی ١٩٢٠ و ١٩٣٠ وەک چەکی کیمیایی بەهێز بەرهەم هێنران و هەر وەک خەردەلی گۆگرد بلۆقدروستکەرن. دەبێت ئاماژەش بۆ ئەوە بکەین کە خەردەلی نایترۆجین جۆری (HN–2) لە سەرەتادا وەک دەرمانێک بۆ چارەسەرکردنی شێرپەنجە بەکار هێنراوە.

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750010.html

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی خەردەلەکانی نایترۆجین

خەردەلەکانی نایترۆجین بە چەند جۆرێکی جیاواز هەن: HN-1, HN-2, HN-3. خەردەلەکانی نایترۆجین ڕەنگیان لە نێوان بێڕەنگی تا زەردێکی مەیلەوکاڵدایە، شلەیەکی چەورن و بە هێواشی دەبن بە هەڵم. HN-1 بۆنێکی لاوازی وەک بۆنی ماسی یان بۆنی بۆگەنیوی هەیە. HN-2 و HN-3 لە خەستیی زۆردا بۆنیان وەک بۆنی میوەیە و لە خەستیی کەمیشدا بۆنیان وەک بۆنی سابوون یان وەک بۆنی ماسییە. خەردەلی نایترۆجینی HN-3 کە خاوێن بێت، بێبۆنە و لە هەموو جۆرەکانی تری کۆمەڵەی خەردەلی نایترۆجین جێگیرتر و ژەهراویترە[1].

خەردەلی نایترۆجینی HN-1:

پلەی کوڵانی: ١٩٤ پلەی سەدی (لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە).

پلەی بەستن: -٣٤ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٠,٢٥ ملیمەتر جیوە لە ٢٥ پلەی سەدیدا.

چڕی: ١,٠٩ گم\سم^{٣}.

هەڵمەزوویی: ١٥٢٠ ملیگرام\م^{٣} لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

خەردەلی نایترۆجینی HN-2:

پلەی کوڵانی: ٧٥ پلەی سەدی (لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە).

پلەی بەستن: -٦٠ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٠,٤٣ ملیمەتر جیوە لە ٢٥ پلەی سەدیدا.

چڕی: ١,١٢ گم\سم^{٣}.

هەڵمەزوویی: ٣٥٨٠ ملیگرام\م^{٣} لە ٢٥ پلەی سەدیدا.

[1] https://www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mmg164.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

خەردەلی نایترۆجینی HN-3:
پلەی کوڵانی: ٢٥٦ پلەی سەدی (لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە)
پلەی بەستن: -٣,٧ پلەی سەدی
پەستانی هەڵمی: ٠,٠١ میلیمەتر جیوە لە ٢٥ پلەی سەدی
چڕی: ١,٢٣ گم\سم[٣]
هەڵمەزوویی: ١٢١ میلیگرام\م[٣] لە ٢٥ پلەی سەدەیدا.

هێماکانی HN-1, HN-2, HN-3 هێمای سەربازین و بۆ خەردەلەکانی نایترۆجین بەکار دەهێنرێن[١].
ڕادەی ژەهراوییەتیان بۆ مرۆڤ بە هۆی هەڵمژینیان لە هەوادا بەم جۆرەی خوارەوەیە:
* خەردەلی نایترۆجینی جۆری HN-1:
خەستییەکوشندەی مامناوەند (LC50): ١٥٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا.
* خەردەلی نایترۆجینی جۆری HN-2:
خەستییەکوشندەی مامناوەند (LC50): ٣٠٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا.
* خەردەلی نایترۆجینی جۆری HN-3:
خەستییەکوشندەی مامناوەند (LC50): ١٥٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا[٢].

[1] a. https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/nitrogen-mustards
b. http://www.environet.eu/tox/etoxcwmustard.htm
[2] https://www.dhd2.org/wp-content/uploads/2016/03/Nitrogen.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

خەردەلەکانی نایترۆجین لە کوێ دۆزراونەتەوە و چۆن بەکار دەهێنرێن؟

خەردەلەکانی نایترۆجین لە ماوەی جەنگی دووەمی جیهاندا لە لایەن دەوڵەتانەوە عەمبار کراون، بەڵام هەرگیز لە جەنگدا بەکار نەهێنراون. هەروەها وەک مادەی سروشتی لە سروشتدا بوونیان نییە.

خەردەلی نایترۆجینی HN1 لە سەرەتادا وەک دەرمان بۆ لابردنی بالووکە بەکار هێنراوە، بەڵام دواتر وەک هۆکارێکی کیمیایی بەهێزی جەنگی کیمیایی دەستنیشان کراوە.

خەردەلی نایترۆجینی جۆری HN2 وەک هۆکارێکی سەربازی دروست کراوە، بەڵام دواتر بۆ چارەسەری شێرپەنجە بەکار هێنراوە و لە ئێستادا چارەسەری تر جێگەی ئەویان گرتووەتەوە.

خەردەلی ناترۆجینی جۆری HN3 بە تەواوی وەک هۆکارێکی سەربازی دروست کراوە، چونکە لەوانی تر جێگیرتر و ژەهراویترە[1].

چۆنێتیی بەرکەوتن یاخود تووشبوون بە خەردەلی نایترۆجین

ئەگەر خەردەلەکانی نایترۆجین لە هەوادا بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێنەوە، ئەوا مرۆڤ لە ڕێی پێست یان چاو یاخود هەناسەوەرگرتنەوە هەڵمەکەی بەردەکەوێت.

ئەگەر خەردەلەکانی نایترۆجین بکرێنە ئاوەوە، ئەوا مرۆڤ لە ڕێی خواردنەوەی ئاوە پیسبووەکە بە خەردەل یان تەڕبوونی پێستی بەو ئاوە، ئەم خەردەلانەی بەردەکەوێت. هەروەها ئەگەری ئەوە هەیە شلەکانی خەردەلەکانی نایترۆجین ڕاستەوخۆ بەر هەر شوێنێکی جەستەی مرۆڤ بکەون.

هەڵمی خەردەلەکانی نایترۆجین لە هەوا قورسترە، بۆیە لە شوێنە نزمەکان کۆ دەبێتەوە.

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/nitrogenmustard/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

نیشانه خێراکانی بەرکەوتنی خەردەلەکانی نایترۆجین

بە شێوەیەکی ئاسایی، نیشانە و دەرکەوتەکانی بەرکەوتنی خەردەلی نایترۆجین دەستبەجێ دەرناکەون. ئەمە دەکەوێتە سەر توندیی بەرکەوتنەکە. دەشێت نیشانە و دەرکەوتەکانی دوای چەند کاژێرێک دەربکەون.

کاتێک مرۆڤێک خەردەلەکانی نایترۆجینی بەردەکەوێت، دەشێت ئەم کاریگەرییانەی لەسەر بەشە دیاریکراوەکانی لەشی مرۆڤەکە هەبێت:

* پێست: دوای بەرکەوتن بە خەردەلەکانی نایترۆجین بە چەند کاژێرێک، پێست سوور دەبێتەوە و لە ماوەی ٦ بۆ ١٢دا کاژێر بلۆق دروست دەبێت.

* چاو: دوای بەرکەوتنی خەردەلەکانی نایترۆجین بە چەند کاژێرێک، دەشێت ڕووشان و ئازار و ئاوسانی چاوەکان ڕوو بدەن. خەستییە زۆرەکانی هەڵمی خەردەلەکان دەشێت ببنە هۆی سووتانی چاوەکان و کوێربوونیان.

* کۆئەندامی هەناسەدان: ئازاری لووت و گیرفانەکانی لووت و کۆکە و برینداربوونی قوڕگ. دەشێت لە ماوەی چەند کاژێرێکدا تەنگەنەفەسی ڕوو بدات. کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا لە کاتی بەرکەوتن بە خەردەکانی نایترۆجیندا شتێکی باو نییە.

* کۆئەندامی هەرس: سکئێشە، سکچوون، هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە.

* مێشک: لەرزین و نەتوانینی یەکخستنی بزواندنی خۆویستی ماسوولکەکان، فیلیهاتن و وەستانی مێشک.

دەرکەوتنی ئەم نیشانە لە کەسێکدا مەرج نییە بە مانای ئەوە بێت کە کەسەکە خەردەلی نایترۆجینێکی بەرکەوتووە.

www.iqra.ahlamontada.com

کاریگەرییە تەندروستییە درێژخایەنەکانی خەردەلەکانی نایترۆجین

* کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجینی شل بەراورد بە کەوتنەبەری هەڵمەکەی، دەشێت ببێتە هۆی سووتانی پلە دوو یان سێ و دواتر دروستبوونی پەڵە و برین.

* هەناسەدان بۆ ماوەیەکی درێژ لە ناو هەڵمی خەردەلی نایترۆجیندا دەشێت ببێتە هۆی تووشبوونی کۆئەندامی هەناسە بە نەخۆشییەکی درێژخایەن.

* چاو کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین بۆ ماوەیەکی درێژ، دەشێت گرفتە درێژخایەنەکانی چاوەکانی لێ بکەوێتەوە.

* کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین دەشێت دوای ٣ بۆ ٥ ڕۆژ، کپکردنی چالاکیی مۆخی ئێسقانی لێ بکەوێتەوە. کپبوونی چالاکیی مۆخی ئێسقان دەکرێت کەمخوێنی و خوێنبەربوون و زیادبوونی مەترسیی تووشبوونی هەوکردنی لێ بکەوێتەوە. ئەگەر ئەمانە توند بن، ئەوا دەبنە هۆی مردنی بەرکەوتووەکە.

* بە تاقیکردنەوە دەرکەوتووە کە ئەگەر ئاژەڵێک بۆ ماوەیەکی درێژ یان بۆ چەند جارێک بکەوێتە بەر خەردەلی نایترۆجین، ئەوا ئاژەڵەکە تووشی شێرپەنجە دەبێت. هەندێک بەڵگە هەن کە کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین بۆ ماوەیەکی درێژ یان بۆ چەند جارێک، دەبێتە هۆی ئەوەی مرۆڤ تووشی نەخۆشیی لوکیمیا بێت[1].

چۆنێتیی کارکردنی خەردەلەکانی نایترۆجین لە ناو لەشی مرۆڤدا

* کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشەکانی خەردەلەکانی نایترۆجین دەکەوێتە سەر ئەو بڕەی خەردەلەکانی نایترۆجین کە بەر کەسێک دەکەون و ڕێگەی بەرکەوتنەکە و درێژیی ماوەی بەرکەوتنەکە.

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/nitrogenmustard/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

* خەردەلەکانی نایترۆجین، ڕووشێنەرێکی بەهێزن کە زیان بە پێست و چاو و بۆریی هەناسە دەگەیەنن.

* خەردەلەکانی نایترۆجین دەتوانن زۆر بە خێرایی بچنە ناو خانەکانی لەشی مرۆڤەوە و کۆئەندامی بەرگری و مۆخی ئێسقان لەناو ببەن.

میکانیزمی کارکردنی خەردەلی نایترۆجین لە ناو لەشی مرۆڤدا وەک میکانیزمی کارکردنی خەردەلی گۆگرد لە ناو لەشی مرۆڤدا وایە (بگەڕێوە بۆ بابەتی: میکانیزمی کارکردنی خەردەلی گۆگرد لە ناو لەشی مرۆڤدا)[1].

چارەسەری کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین

* دژەژەهر (antidote): هیچ دژەژەهرێک بۆ چارەسەری کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین نییە. کاریگەرترین ڕێگە بۆ کەمکردنەوەی زیانەکانی کەوتنەبەر خەردەلی نایترۆجین ئەوەیە لە ماوەی چەند خولەکێکی کەوتنەبەرەکەدا، بەرکەوتووەکە لەو خەردەلەی بەری کەوتووە، پاک بکرێتەوە.

* چاو:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە شوێن یان سەرچاوەی خەردەلەکە دوور بخەرەوە و خەردەلە بەرکەوتووەکە لە چاوەکانی لاببە.

° یەکسەر بۆ ماوەی ١٥ خولەک چاوی بەرکەوتووەکە بە ئاوی شلەتێن بشۆ.

° لەفاف یان هیچ شتێکی تر ناخرێتە سەرچاوی بەرکەوتووەکە.

° بەرکەوتووەکە دەستبەجێ دەخرێتە ژێر چاودێریی پزیشکییەوە.

° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ.

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/nitrogenmustard/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

* خواردن یان خواردنەوە:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی خەردەلەکە دوور بخەرەوە.

° دڵنیا بە لەوەی کە بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە هیچی تێدا نییە.

° هانی بەرکەوتووەکە مەدە بۆ ئەوەی بڕشێتەوە.

° هیچ شتێک لە ڕێگەی دەمەوە مەدە بە بەرکەوتووەکە.

° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ.

* هەڵمژین:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی خەردەلەکە دوور بخەرەوە.

° هەڵسەنگاندن بۆ کۆئەندامی هەناسە و لێدانی دڵی بەرکەوتووەکە بکە.

° دڵنیا بە لەوەی بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە هیچ شتێکی تێدا نییە و نەگیراوە.

° ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی تەنگەنەفەسی بوو یان بە زەحمەت هەناسەی دا، ئەوا ئۆکسجینی بدەیە.

° ئەگەر پێویستی کرد، یارمەتیی بەرکەوتووەکە بدە لە هەناسەداندا. هەمیشە ئامێری bag–valve–mask بەکار بهێنە بۆ پێدانی هەوا یان ئۆکسجین بە بەرکەوتووەکە.

° ئەگەر هەناسەدانی بەرکەوتووەکە وەستا، هەناسەی دەستکردی بۆ بکە.

° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ.

www.iqra.ahlamontada.com

* پێست:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی خەردەلەکە دوور بخەرەوە.

° بەپێی ڕێکارەکانی پاککردنەوەی بەرکەوتووەکە، هەموو جلەکان لە بەری بەرکەوتووەکە دابکەنە و بیخەرە ناو کیسێکی پلاستیکی و دای بخە، ئینجا ئەم کیسەش بخەرە ناو کیسێکی پلاستیکیی تر و دای بخە.

° بۆ کەمکردنەوەی ئەگەر ژەهراویبوونی هەموو لەشی بەرکەوتووەکە، دەبێت دوای ٢ یان ٣ کاژێر لە بەرکەوتنی خەردەلی نایترۆجینەکە، بەرکەوتووەکە لە خەردەلەکە پاک بکرێتەوە.

تێبینی: پاککرنەوەی بەرکەوتووەکە لەم کاتەکەدا، دەشێت توندیی کاردانەوەی پێست بەرامبەر بە خەردەلەکە زیاد بکات.

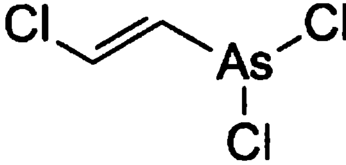
° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ[1].

---

1 https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750010.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٣-٣ لويزايت – Lewisite (L)



Bis[(E)–2–chlorovinyl]arsinous chloride

لويزايت جۆرێکە لە هۆکاری جەنگی کیمیایی و پێی دەڵێن هۆکاری بلۆقکردن، چونکە ئەگەر بەر پێست بکەوێت، بلۆق دروست دەکات. لویزایت یەکەم جار ساڵی ١٩٠٤ یولویس ئارسەر نیولاند ئامادەی کرد. نیولاند خوێندکاری دکتۆرا بوو، لە تێزی دکتۆراکەیدا باسی کارلێکی نێوان ئەسیتیلین و سیانەکلۆریدی زەرنیخی کردبوو کە دروستبوونی لویزایتی لێ دەکەوتەوە. لویزایت بە ناوی کیمیازان و سەربازی ئەمەریکی، وینفۆرد لی لویسەوە ناو نراوە. ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا بڕێکی زۆری لویزایتی دروست کرد و لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا بە کەشتی ڕەوانەی مەیدانەکانی جەنگی لە ئەورووپا کرد. کەشتیی لویزایتەکە هەر لە دەریادا بوو کاتێک جەنگی یەکەمی جیهان کۆتایی هات و کەشتییەکە لە دەریادا نوقم بوو. ئەوە ساغ نەبووەتەوە کە لویزایت لە مەیدانی جەنگدا بەکار هێنرابێت[1]. هەروەها ژاپۆن لە نێوان ساڵانی ١٩٣٧ و ١٩٤٤دا، کە لەگەڵ چینییەکاندا لە جەنگدا بوو، گازی خەردەلی گۆگرد و لویزایتی دژی هێزە چینییەکان بەکار هێناوە[2].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Lewisite#History

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Japan_and_weapons_of_mass_destruction#

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی لویزایت

لویزایت توخمی زەرنیخی تێدایە کە توخمێکی ژەهراوییە؛ هیمای سەربازیی لویزایت پیتی (L)ـە.

لویزایت شلەیەکی ڕۆنیی بێڕەنگە ئەگەر خاوێن بێت، بەڵام ئەگەر خاوێن نەبێت، بە ڕەنگێکی زەرد تا ڕەش دەردەکەوێت. توانەوەی لە ئاودا کەمە.

لویزایت بۆنێکی هەیە وەک بۆنی گوڵی ساردۆنیا وایە.

پلەی کوڵانی: ۱۹۰ پلەی سەدییە (لە پلەی ئاساییدا شلە).

چڕی (شل): لە ۲۵ پلەی سەدیدا ۱,۸۹ گرام\سم[۳].

چڕی (هەڵم): ۷,۱ گرام\سم[۳]، (چڕیی هەوا = ۱ گرام\سم[۳]). بەمەش دەردەکەوێ کە زۆر لە هەوا قورسترە.

پلەی شلبوونەوەی: ۰,۱ پلەی سەدییە، واتە لە پلەی گەرمیی ئاساییدا بە شلی هەیە.

پەستانی هەڵمی: ۰,۵۸ ملیمەتر جیوەیە لە ۲۵ پلەی سەدیدا[۱].

هەڵمەزوویی: ۳۸٦۰ ملیگرام\م[۳] لە ۲۵ پلەی سەدیدا، واتە لەم پلە گەرمییەکەدا، ئەگەر شلەی لویزایتەکە بە سەرکراوەیی دابنرێت، ئەوا هەر مەترسێجایەکی هەوای شوێنەکە ۳۸٦۰ ملیگرام لویزایتی تێدا دەبێت[۲].

ڕادەی ژەهراوییەتی لویزایت

لویزایت هەرچۆنێک بەر مرۆڤ بکەوێت (بەر چاو یان بە پێست بکەوێت یاخود هەڵبمژرێ) زۆر ژەهراوییە.

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Lewisite

[2] https://pubs.rsc.org/—/content/chapterhtml/2016/bk9781849739696-00001?isbn=978-1-84973-969-6&sercode=bk

www.iqra.ahlamontada.com

ئەگەر یەکێک بکەوێتە بەر هەڵمی لویزایت کە خەستییەکەی ٨ میلیگرام.خولەک\م[٣] بێت، ئەوا دەستبەجێ تووشی ئازاری سووتانی کۆئەندامی هەناسە دەبێت.

خەستییەکوشندەی مامناوەندی لویزایت (LCt50) نزیکەی ١٥٠٠ میلیگرام.خولەک\م[٢]یە، واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێنێتەوە کە هەر مەترسێجایەکی ١٥٠٠ میلیگرام لە هەڵمی لویزایتی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

ئەگەر نزیکەی ١٤ مایکرۆگرام (واتە ١٤ بەش لە یەک ملیۆن بەشی گرامێک) لە شلەی لویزایت بکەوێتە سەر پێست، دەبێتە هۆی دروستبوونی بلۆق.

ژەمەکوشندەی مامناوەند (LD50)ی شلەی لویزایت لەسەر پێست ٣٠-٥٠ میلیگرام\کیلۆگرامە[١].

لویزایت لە کوێ دۆزراوەتەوە و چۆن بەکار دەهێنرێت

لویزایت ساڵی ١٩١٨ بەرهەم هێنراوە، بەڵام بەرهەمهێنانەکەی زۆر درەنگ بووە و فریای بەکارهێنان لە جەنگی یەکەمی جیهاندا نەکەوتووە.

لویزایت تەنها وەک هۆکارێکی جەنگی کیمیایی بەکار هێنراوە و هیچ بەکارهێنانێکی پزیشکی یان کرداریی تری نەبووە. هەروەها لە سروشتدا بوونی نییە[٢].

رێگەکانی بڵاوکردنەوەی لویزایت

* لە شوێنی داخراودا: دەتوانرێت لویزایت لە شوێنی داخراودا بە شێوەی پرژەی شل (aerosol) یان بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.

* ئاو: لویزایت دەتوانێت ئاو پیس بکات (ژەهراوی بکات).

[1] https://www.atsdr.cdc.gov/mhmi/mmg163.pdf
[2] https://emergency.cdc.gov/agent/lewisite/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

* خۆراک: لویزایت دەتوانێت خۆراک پیس بکات (ژەهراوی بکات).
* لە شوێنی کراوەدا: دەتوانرێت لویزایت لە شوێنی کراوەدا بە شێوەی پرژەی شل (aerosol) یان بە شێوەی هەڵم بڵاو بکرێتەوە.
* کشتوکاڵ: ئەگەر لویزایت بە شێوەی پرژەی شل (aerosol) لە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، توانای پیسکردن (ژەهراویکردن)ی بەرهەمە کشتوکاڵییەکانی هەیە و ئەگەر بە شێوەی هەڵم لە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەوا ئەگەری پیسکردنی بەرهەمە کشتوکاڵییەکانی زۆر کەمە[1].

چۆن مرۆڤ دەکەوێتە بەر لویزایت

مەترسیی کەوتنەبەر لویزایت دەکەوێتە سەر ئەوەی چەند لەو شوێنەوە نزیک بێت کە لویزایتی تێدا بەرەڵا کراوە.
ئەگەر هەڵمی لویزایت بە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەوا ئەگەری ئەوە هەیە هەڵمەکە بەر پێست یان چاوی مرۆڤ بکەوێت. دەشێت لە ڕێگەی هەناسەدانەوە گازەکە بڕواتە ناو لەشی مرۆڤەوە.
ئەگەر لویزایتی شل بکرێتە ناو ئاوەوە، ئەوا مرۆڤ لە ڕێی خواردنەوەی ئەو ئاوەی لویزایتەکەی تێدایە، دەکەوێتە بەری، یان ئەگەر ئەو ئاوە بە لەشی خۆیدا بکات.
ئەگەر لویزایت بەر خۆراک بکەوێت، ئەوا مرۆڤ لە ڕێی خواردنی ئەو خۆراکە پیسبووە بە لویزایت، لویزایتی بەردەکەوێت. هەروەها دەشێت مرۆڤ ڕاستەوخۆ شلەی لویزایتی بەربکەوێت.
هەڵمی لویزایت لە هەوا قورسترە، لەبەر ئەوە، لە شوێنە نزمەکان کۆ دەبێتەوە.

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750006.html

www.iqra.ahlamontada.com

لویزایتی شل، له هەلومەرجی فراوانی ژینگەییدا، له پلەی بەستنەوە تاکو پلەیەکی گەرمیی زۆر بەرز، هەر بە شلی دەمێنێتەوە. لەبەر ئەوە، بۆ ماوەیەکی درێژ لە ژینگەدا دەمێنێتەوە.

لویزایت چۆن کار لە مرۆڤ دەکات

کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشەکان کە بە هۆی لویزایتەوە دروست دەبن، دەکەوێتە سەر ئەوەی مرۆڤ بە بڕی چەند دەکەوێتە بەر لویزایتەکە و شێوازی بەرکەوتن و ماوەی کەوتنەبەر لویزایتەکە.

لویزایت هۆکارێکی بەهێزی ڕووشێنەر و بلۆقدروستکەرە کە دەستبەجێ پێست و چاو و کۆئەندامی هەناسە لەناو دەبات.

لەبەر ئەوەی لویزایت مادەی زەرنیخ لە پێکهاتەکەیدایە، هەندێک کاریگەریی هەیە کە لە ژەهراویبوون بە زەرنیخ دەچێ، لەوانە، نەخۆشییەکانی گەدە و نزمبوونەوەی پەستانی خوێن[1].

لویزایت، یان ڕاستتر، زەرنیخی لویزایت بە بەندی کیمیایی بە کۆمەڵەیەکی زۆر لە ئاوێتە کیمیاییەکانی ناو لەشی مرۆڤەوە دەنووسێت، لەوانە، گەردە گەورەکانی وەک ئەو پرۆتینانەی کە کۆمەڵەی سەلفاهایدریل (SH–)یان تێدایە. بڕوا وایە کە زۆر لە کاریگەرییەکانی لویزایت، بۆ دروستکردنی بەندی کیمیایی لەگەڵ ترشی لیپۆیک دەگەڕێتەوە. ترشی لیپۆیک پێکهێنەرێکی ئاوێتەی ئاڵۆزی پەیرەڤەییت دیهایدرۆجینەیزە (pyruvate dehydrogenase). ئاوێتەی ئاڵۆزی پەیرەڤەییت دیهایدرۆجینەیز لە شیردەرەکاندا، هانی لێبوونەوەی کاربۆکسیلی ئۆکسیدکەر لە پەیرەڤەییت دەدات بۆ ئەوەی بگۆڕێت بۆ ئەسیتیل کۆئەنزیمی A (acetyl coenzyme A). لویزایت کە بە ترشی لیپۆیکەوە دەنووسێت و بەندی کیمیایی لەگەڵدا دروست دەکات، ڕێگری دەکات لە دروستبوونی ئەسیتیل کۆئەنزیمی A لە پەیرەڤەییتدا. بێگومان پەیرەڤەییت لە ئەنجامی زیندەپاڵ

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/lewisite/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

(metabolism)ی گلوکۆزەوە دروست دەبێت، وەستاندنی کاری ئەنزیمی پەیرەڤەییت دیهایدرۆجینەیز ڕێگری دەکات لەوەی ئەو مادانەی لە ئەنجامی زیندەپاڵی گلوکۆز دروست دەبن، وەک پەیرەڤەییت، بچنە ناو سووڕی ترشی سیانەکاربۆکسیلی (tricarboxylic acid cycle) کە سەرچاوەی دابینکردنی وزەیە بۆ خانەکانی لەشی مرۆڤ.

بە گشتی، کۆتا ئەنجامی کارلێکردنی لویزایت لەگەڵ ئاویتە کیمیاییەکانی ناو لەشی مرۆڤدا دەبێتە هۆی نەمانی دابینکردنی وزە بۆ خانەکانی لەش و مردنیان[1].

نیشانە ڕاستەوخۆکانی کەوتنەبەر لویزایت

زۆربەی زانیارییەکان دەربارەی کاریگەرییە تەندروستییەکانی لویزایت، بە هۆی لێکۆڵینەوەکان و تاقیکردنەوەی لویزایت لەسەر ئاژەڵان دەست کەوتوون.

نیشانەکان یەکسەر دوای کەوتنەبەر لویزایت دەردەکەون.

لویزایت ئەم کاریگەرییانەی لەسەر بەشە دیاریکراوەکانی لەشی مرۆڤ هەیە:

* پێست: لە ماوەی چەند چرکەیەک بۆ چەند خولەکێک لە کەوتنەبەر لویزایت، پێست تووشی ئازار و ڕووشان دەبێت. لە ماوەی ١٥ بۆ ٣٠ خولەکدا پێست سوور دەبێتەوە و لە دوای ١٢ کاژێر بلۆق دروست دەبێ. بلۆقەکان وەک بلۆقی بچووک لە ناوەڕاستی ئەو شوێنانەی کە پێستەکە سوور بووەتەوە، دروست دەبن، دوایی بلۆقەکان گەورە دەبن تاکو تەواوی ئەو شوێنەی سوور بووەتەوە دادەپۆشن. هەروەها کەوتنەبەر لویزایت نزمبوونەوەی پلەی گەرمی و

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Lewisite#section=Metabolism–Metabolites

www.iqra.ahlamontada.com

بێئـارامی و نزمبوونـەوەی پەسـتانی خـوێن و بەرزبـوونەوەی (T-wave)ی لە نەخشەی کارەبایی دڵدا بەدوادا دێت.

ئەو برینانەی کە بە هۆی لویزایتەوە دروست دەبن، زووتر چاک دەبنەوە لەوانەی کە لە هۆکارەکانی تری بلۆقکردنی وەک خەردەلی گـۆگرد و خەردەلەکـانی نـایترۆجین دروسـت دەبـن. هەروەهـا کـاڵبوونەوەی ڕەنگی پێست کە دوای چاکبوونەوە لە بلۆقەکان ڕوو دەدات، لە حاڵەتی لویزایتدا کەمتر دیارە.

* چـاو: چـاو کەوتـنەبەر لویزایت دەشـێت ڕووشـان و ئـازار و ئاوسان و فرمێسکهاتنی لەگەڵدا بێت.

* کۆئەندامی هەناسە: ئاوهـاتن لە لووت، پژمین، گڕبوونی دەنگ، خوێناویبوونی لووت و ئازاری گیرفانەکانی لووت بە هـۆی لـویزایتەوە ڕوو دەدەن.

* کۆئەنـدامی هەرس: خـواردنی لویزایـت ئاوهـاتن لە لـووت، سـکچوون، هێڵنجهـاتن، ڕشـانەوە و بێئیشـتیهایی لەگەڵـدا دەبێـت. هەروەهـا لاوازیـی گشـتیی جەسـتە، کرژبـوونی بەسـوێی ماسـوولکە، میزی سوور یان سەوز و زەردوویی لەگەڵدا دەبێت.

* دڵ و بۆرییەکـانی خـوێن: دەشـێت "شـۆکی لویزایـت" یـان نزمبوونەوەی پەستانی خوێن ڕوو بدات.

دەرکەوتنـی ئەو نیشـانانە مەرج نیـیە بە مانـای ئەوە بێـت کە کەسەکە لویزایتی بەرکەوتبێت[1].

کاریگەرییە درێژخایەنەکانی کەوتنەبەر لویزایت

* سـووتانی پێست بە شـێوەیەکی بەرفـراوان وەک لە خەردەلـی گۆگرددا بینیمان، ئەگەری ئەوە کەمە بە هـۆی لـویزایتەوە بەم شـێوەیە ڕوو بدات.

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/lewisite/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

* هەڵمژینی هەڵمی لویزایت بە بڕێکی زۆر، دەشێت نەخۆشیی درێژخایەنی کۆئەندامی هەناسەی لێ بکەوێتەوە.

* چاو کەوتنەبەر لویزایت بە شێوەیەکی توند، دەشێت کوێریی بەردەوامی لێ بکەوێتەوە. بۆ نموونە، ئەگەر دڵۆپەیەکی زۆر بچووکی لویزایت (یەک لە هەزاری بەشی سانیمەترسێجایەک) بکەوێتە سەر چاو، ئەوا دەبێتە هۆی کونکردن و لەدەستدانی بینایی.

بە پێچەوانەی خەردەلی گۆگردەوە، تا ئێستا ئەوە نەزانراوە کە لویزایت کۆئەندامی بەرگریی لەشی مرۆڤ کپ بکات[1].

چارەسەری کەوتنەبەر لویزایت

دوای دەرکەوتنی نیشانەکانی کەوتنەبەر لویزایت، بەگوێرەی جۆر و شوێنی بەرکەوتنی بەرکەوتووەکە ئەم فریاگوزارییانەی خوارەوە بۆ بەرکەوتووەکە دەکرێت:

* هەڵمژینی هەڵمی لویزایت:

١- بەرکەوتووەکە ببرێت بۆ شوێنێک هەوای پاکی لێ بێت.

٢- پلەی گەرمی، پەستانی خوێن، لێدانی دڵ و هەناسەدانی بپێورێت. ئەگەر دڵی لە لێدان کەوت، ئەوا بووژانەوەی دڵ و سییەکانی بۆ بکرێت. ئەگەر بەرکەوتووەکە لە هەناسەدان کەوت، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ بکرێت. ئەگەر هەناسەدانی قورس بێت، ئەوا ئۆکسجینی ١٠٠٪ی شێداری دەدرێتێ.

٣- دژەژەهری BAL (کورتکراوەی British anti-Lewisite) کە دیمەرکاپرۆل (Dimercaprol)یشی پێ دەڵێن و دژەژەهرێکی تایبەتە بە چارەسەری لویزایت، دەدرێت بە بەرکەوتووەکە یان بە دەرزی لێی دەدرێت. بەڵام ئەم دژەژەهرە ڕێگری لە برینداربوونی چاو و پێست و چلمینەپەردەکان ناکات. هەروەها دژەژەهری BAL بە شێوەیەکی

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/lewisite/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

بەهێزتر لەگەڵ زەرنیخی لویزایتەکە یەک دەگرێت لەچاو یەکگرتنی ئەنزیمەکان لەگەڵ زەرنیخدا. ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی لویزایتەکە لە شوێنەکانی وەرگرەخانەکان لاببات و نەهێڵێ لویزایتەکە کاریگەری لەسەر ئەنزیمەکانی ناو لەشی مرۆڤ دروست بکات.

٤- بە خێرایی بەرکەوتووەکە ببرێت نەخۆشخانە.

* چاو یان پێست کەوتنەبەر لویزایت:

١- بەرکەوتووەکە لە شوێن یان سەرچاوەی لویزایتەکە دوور بخرێتەوە. دەبێت ئەوانەی فریاگوزاریی سەرەتایی بۆ بەرکەوتووەکە دەکەن، خۆیان لە بەرکەوتنی لویزایت دوور بگرن.

٢- پلەی گەرمی، پەستانی خوێن، لێدانی دڵ و هەناسەدانی بپێورێت. ئەگەر دڵی لە لێدان کەوت، ئەوا بووژانەوەی دڵ و سییەکانی بۆ بکرێت. ئەگەر بەرکەوتووەکە لە هەناسەدان کەوت، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ بکرێت. ئەگەر هەناسەدانی قورس بێت، ئۆکسجینی ١٠٠٪ی شێداری دەدرێتێ.

٣- بە زووترین کات جلەکانی بەرکەوتووەکە لاببرێن و جیا بکرێنەوە.

٤- ئەگەر چاو لویزایتی بەرکەوتبێت، ئەوا دەبێت بۆ ماوەی ١٥ خولەک بە ئاوی شلەتێن بشۆررێت. هەوڵ بدرێت بە زووترین کات لویزایتەکە لە چاو لاببرێت، چونکە زوولابردنی زۆر گرنگە.

٥- پێستی بەرکەوتوو بە باشی بە ئاو بشۆررێت. خێرالابردنی لویزایت لە سەر پێست زۆر گرنگە.

٦- دژەژەهری BAL بدرێت بە بەرکەوتووەکە یان بە دەرزی لێی بدرێت.

٧- بە خێرایی بەرکەوتووەکە ببرێت بۆ نەخۆشخانە.

www.iqra.ahlamontada.com

* خواردنی لویزایت

١- پـلەی گەرمـی، پەسـتانی خـوێن، لێـدانی دڵ و هەناسـەدانی بەرکەوتووەکە بپێورێت. ئەگەر دڵی لە لێدان کەوت، ئەوا بووژانەوەی دڵ و سـییەکانی بـۆ بکرێـت. ئەگەر بەرکەوتـووەکە لە هەناسـەدان کەوت، ئەوا هەناسـەدانی دەسـتکردی بـۆ بکرێت. ئەگەر هەناسـەدانی قورس بێت، ئەوا ئۆکسـجینی ١٠٠٪ی شێداری دەدرێتێ.

٢- بەرکەوتووەکە هـان نەدرێت بۆ ئەوەی برشـێتەوە یـان هەوڵـی هاوکێشکردنی لویزایتەکە نەدرێت.

٣- دژەژەهری BAL بدرێت بە بەرکەوتووەکە یان بە دەرزی لێی بدرێت.

٤- بەکارهێنانی خەڵووزی چالاککراو (activated charcoal) هـیچ سوودێکی نییە.

٥- بە خێرایی بەرکەوتووەکە ببرێت بۆ نەخۆشخانە[1].

---

[1] https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/5041

www.iqra.ahlamontada.com

سەرچاوەکانی لویزایت

٢-٣-٤ تێکەڵەی خەردەل-لویزایت - Mustard–Lewisite Mixture (HL)

مەبەست لە تێکەڵەی خەردەل-لویزایت، تێکەڵکردنی دوو هۆکاری جەنگی کیمیاییە کە خەردەلی گۆگرد و لویزایتە. ئەم تێکەڵە هەندێک خەسڵەتی هەردووکیانی هەیە. ئەم تێکەڵە هەم هۆکاری بلۆقکردنە و هەم هۆکاری ئەلکیلێنە (alkylating agent)، واتە لەگەڵ DNAی خانەکانی لەشی مرۆڤدا کارلێک دەکات کە مردنی خانەکانی لێ دەکەوێتەوە. کەوتنەبەر برێکی زۆری تێکەڵەی خەردەلی گۆگرد-لویزایت دەشێت کوشندە بێت. تێکەڵەی خەردەلی گۆگرد-لویزایت پێویستی بەوەیە کە پلەی گەرمیی دەوروبەرەکەی نزمتر بکرێتەوە پێش ئەوەی بیبەستێت، چونکە لویزایتەکە دەبێتە هۆی نزمکردنەوەی پلەی بەستنی تێکەڵەکە. ئەم خەسڵەتە وا لە تێکەڵەکە دەکات کە بە باشی بە زەوی و هەوادا بپرژێنرێت. دەشێت تێکەڵەی خەردەلی گۆگرد-لویزایت، ئەگەر برەکەی (٢٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا بێت) لە هەوادا بێت، بۆنێکی وەک بۆنی سیری هەبێت. لەگەڵ ئەوەشدا نابێت متمانە بکرێتە سەر بۆنەکەی بۆ دۆزینەوەی لە هەوادا[١].

ڕەوشتە فیزیاییەکانی تێکەڵەی خەردەل-لویزایت

ڕەنگ: شلەیەکی ڕۆنیی ڕەنگ تۆخە.

پلەی کوڵانی: ١٩٠ پلەی سەدی (لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە).

پلەی بەستن: - ٤٢ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٠,٢٤٨ میلیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750007.html

www.iqra.ahlamontada.com

کێشی جۆری: ١,٦ لە ٢٠ پلەی سەدیدا (کێشی جۆریی ئاو = ١ لە هەمان پلەدا)، واتە لە ئاو قورسترە.

چڕی لە دۆخی هەڵمیدا: ٦,٥ لە کاتێکدا چڕیی هەوا = ١. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە لە هەوا قورسترە.

چڕی لە دۆخی شلیدا: ١,٦٦ گم\سم[٣] لە ٢٠ پلەی سەدیدا، واتە لە ئاو قورسترە.

هەڵمەزوویی: زانیاری لەسەر هەڵمەزووییەکەی نییە.

توانەوە لە ئاودا: لە ئاودا ناتوێتەوە، بەڵام لە ئەلکهول و بەنزین و ڕۆن و چەورییەکاندا دەتوێتەوە.

تێکەڵەکە لە نزمترین پلەی بەستنیدا، لە ٦٣٪ لویزایت و ٣٧٪ خەردەلی گۆگرد پێک دێت[1].

ڕادەی ژەهراوییەتی تێکەڵەی خەردەل-لویزایت

خەستییەکوشندەی مامناوەندی هەڵمی تێکەڵەکە (LCt50)، ١٥٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە، ئەمەش بە مانای ئەوە دێت، ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێننەوە کە هەر مەترسێجایەکی هەواکە ١٥٠٠ میلیگرام لە تێکەڵەکەی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی تێکەڵەی خەردەل-لویزایت

* لە شوێنی داخراودا: دەتوانرێت تێکەڵەی خەردەل-لویزایت بە هەوای شوێنی داخراودا بە شێوەی پرژەی شل بڵاو بکرێتەوە. لەبەر ئەوەی ئەم تێکەڵەیە لە هەوا قورسترە، ئەوا لەو شوێنە داخراوانەی وەک ناو کارگە یان تەلاردا کۆ دەبێتەوە و خەستییەکی مەترسیدار لە هەوای ئەم شوێنانەدا دروست دەکات.

[1] https://nrt.org/sites/2/files/NRT%20WMD%20CHEM%20UPDATE%20Mustard%20Lewisite%20Mixture%20HL%20QRG_FINAL%202015%2007%2010.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

* لە هەوای کـراوەدا: دەتوانرێـت تێکەڵـەی خەردەل-لویزایـت بە هەوای شـوێنی کـراوەدا بە شـێوەی پـرژەی شـل بـڵاو بکـرێتەوە، بە زۆری هەڵـم یـان تەمـی ئەم تـێکەڵەیە لە نزیـک ڕووی زەوی دەبێـت، چونکە لە هەوا قورسترە.

* کشتوکاڵ: ئەگەر تێکەڵەی خەردەل-لویزایت بە شێوەی پرژەی شـل لە شـوێنێکدا بـڵاو بکـرێتەوە کە کشـتوکاڵی لـێ بێـت، ئەوا بەر بەرهەمە کشتوکاڵییەکان دەکەوێت و پیسیان دەکات.

لەبەر ئەوەی پلەی بەستنی تێکەڵەکە نزمە، ئەوا لە هەوای سـارد و شوێنە بەرزەکاندا بە شلی دەمێنێتەوە.

ڕێگەکانی کەوتنەبەر تێکەڵەی خەردەل-لویزایت

دەشێت تێکەڵەی خەردەل-لویزایت لە ڕێی هەناسـەدان و خـواردن و بەرکەوتنی بە پێست یان چاو بچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە.

هەناسـەدان ڕێگەیەکـی سـەرەکیی کەوتـنەبەر ئەم تێکەڵەیـە و خواردنی تێکەڵەکە ڕێگەیەکی باو نییە[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر تێکەڵەی خەردەل-لویزایت

دوای کەوتـنەبەر تـێکەڵەکە، کاریگەرییەکـانی لویزایـت لە مـاوەی چەنـد چـرکەیەک بـۆ چەنـد خولەکێکـدا دەردەکەون، لە کاتێکـدا کاریگەرییەکـانی خەردەلـی گـۆگرد درەنگتـر دەردەکەون. مـاوەی دەرکەوتنی نیشـانەکانی کەوتنەبەر تـێکەڵەکە دەکەوێتە نێوان مـاوەی دەرکەوتنـی کاریگەرییەکـانی لویزایـت و خەردەلەکە، بەڵام لە مـاوەی دەرکەوتنی لویزایتەکە نزیکترە.

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750007.htm

www.iqra.ahlamontada.com

● چاو کەوتنەبەر هەڵمی تێکەڵەکە:

o کەوتنەبەری کەم تا مامناوەندی: دەبێتە هۆی ڕاستەوخۆ هەستکردن بە چزووتێڕاکردن، سووتانەوەی چاو، فرمێسکهاتن، کرژیی چاوتروکاندن، کۆبوونەوەی شلە لە پەردە و پێڵووەکان و هەستیارییەکی بەئازار بەرامبەر بە ڕووناکی و هەوکردنی کۆرنیا (cornea) و چڵمینەپەردەکانی چاو و لەدەستدانی بینین بە شێوەیەکی کاتی.

o کەوتنەبەرێکی توند: دەبێتە هۆی لەدەستدانی یەکجارەکیی بینین، بە هۆی لەناوچوونی کۆرنیای چاوەوە.

● خواردنی تێکەڵەی خەردەل-لویزایت دەبێتە هۆی:

o ئازارێکی توندی گەدە و ڕشانەوە و پیسایی خوێنین. کاریگەرییش لەسەر هەموو لەشی بەرکەوتووەکە دروست دەکات.

o لەشقورسی، بێئارامی، نزمبوونەوەی پلەی گەرمیی لەش، لێکهاتنەوە، دڵتێکەڵهاتن، سکچوون (پیسایییەکە ئاو یان خوێنی لەگەڵ دەبێت)، هەوکردنی ناوپۆشەپەردەی گەدە و ڕیخۆڵەکان، کەمبوونەوەی شلەی خوێن کە نزمبوونەوەی پەستانی خوێنی لێ دەکەوێتەوە و لە کۆتاییشدا بەرکەوتووەکە تووشی شۆکبوون و مردن دەکات.

● هەڵمژینی تێکەڵەکە:

o هەڵمژینی کەم تا مامناوەندی: ڕووشانی بەهێزی چڵمینەپەردەکان، سووتانەوەی بەسوێی لووت، خوێنهاتن لە لووت، ئازاری گیرفانەکانی لووت، هەوکردنی قورقوڕاگە، کۆکە و هەناسەسواری یان تەنگەنەفەسیی لێ دەکەوێتەوە.

o هەڵمژینی توند: دەبێتە هۆی کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا.

www.iqra.ahlamontada.com

تێکەڵە هەڵمژراوەکە جگە لە سییەکان، کاریگەریی تری لەسەر بەرکەوتووەکە دەبێت، لەوانە، لەشقورسی، بێئارامی، نزمبوونەوەی پلەی گەرمیی لەش، لێکهاتنەوە، دڵتێکەڵهاتن، سکچوون (پیساییەکە ئاو یان خوێنی لەگەڵدا دەبێت)، هەوکردنی ناوپۆشەپەردەی گەدە و ڕیخۆڵەکان، کەمبوونەوەی شلەی خوێن کە نزمبوونەوەی پەستانی خوێنی لێ دەکەوێتەوە و بەرکەوتووەکە تووشی شۆکبوون و مردن دەکات.

- **پێست کەوتنەبەر تێکەڵەکە:**
  - o دەستبەجێ ئازارێک لە پێستدا دروست دەکات، وەک ئەوە وایە چزووی تێ ڕابکەن و دەیرووشێنێ. لە سەرەتادا ڕەنگی پێست دەگۆڕێت بۆ ڕەنگی خۆڵەمێشی، ئینجا بۆ سوور و لە کۆتاییدا بلۆق دروست دەبێت.
  - o دەشێت ئەم کاریگەرییانەی خوارەوەش لەسەر بەرکەوتووەکە هەبن: لەشقورسی، بێئارامی، نزمبوونەوەی پلەی گەرمیی لەش، لێکهاتنەوە، دڵتێکەڵهاتن، سکچوون (پیساییەکە ئاو یان خوێنی لەگەڵ دەبێت)، هەوکردنی ناوپۆشەپەردەی گەدە و ڕیخۆڵەکان، کەمبوونەوەی شلەی خوێن کە نزمبوونەوەی پەستانی خوێنی لێ دەکەوێتەوە و تووشبوونی شۆک و مردن[1].

چۆنێتیی کارکردنی تێکەڵەی خەردەل-لویزایت لە ناو لەشی مرۆڤدا:

وەک باسمان کرد، تێکەڵەی خەردەل-لویزایت ڕەوشتگەلی خەردەل و لویزایتی هەیە. ئەم تێکەڵەیە لەگەڵ ناوکەترشی ڕایبیی کەمئۆکسجین (DNA)ی بەرکەوتووەکەدا کارلێک دەکات و بەندی

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750007.htm

www.iqra.ahlamontada.com

هاوبەشی لەگەڵ دروست دەکات (ئەم کارلێکە کیمیاییە پێی دەڵێن ئەلەکەلێن – alkylation) و دەبێتە هۆی لەکارخستنی DNAیەکە، بە تایبەتی DNAی خانەکانی مۆخی ئێسقان. ناوکەترشی ڕایبیی کەمئۆکسجین (DNA) پێکهێنەرێکی سەرەکیی خانەکانی ناو لەشی مرۆڤە. ئەم لەکارخستنەی DNA کەمبوونەوەی دروستبوونی خڕۆکەکانی خوێن یان کەمبوونەوەی خڕۆکە سوورەکان و سپییەکان و پەپکەکانی خوێنی لێ دەکەوێتەوە. هەروەها تێکەڵەی خەردەل–لویزایت لەگەڵ ناوکەترشی ڕایبی (RNA) و هەندێک پرۆتینی لەشی مرۆڤدا کارلێک دەکات و لە کاریان دەخات[1].

سەبارەت بە میکانیزمی کارکردنی لویزایت لە ناو لەشی مرۆڤدا، بگەڕێرەوە بۆ سەرناوی (چۆن لویزایت کار لە مرۆڤ دەکات) کە لە بابەتی لویزایتدا بە درێژی باس کراوە.

چارەسەرکردنی کەوتنەبەری تێکەڵەی خەردەل–لویزایت

گرنگترین ڕێگە بۆ سنووردارکردنی کاریگەرییەکانی تێکەڵەی خەردەل–لویزایت لەسەر کەسی بەرکەوتوو، خێرالابردنی تێکەڵەکەیە لەسەر لەشی بەرکەوتووەکە لە ماوەی چەند خولەکێک لە بەرکەوتنی.

دژەژەهر (antidote):

وەک بە ناوەکەیدا دیارە، تێکەڵەی خەردەل–لویزایت لە خەردەلی گۆگرد و لویزایت پێک دێت. بۆ ژەهراویبوون بە خەردەلی گۆگرد، دژەژەهر نییە، بەڵام بۆ لویزایت دژەژەهر هەیە، ئەویش دەرزیی دایمەرکاپرۆل (Dimercaprol)ـە، کە پێشی دەڵێن British anti–Lewisite (BAL) و لە سمتی بەرکەوتووەکە دەدرێت وەک دژە

[1] Balali-Mood, M., Hefazi,M., Archives of Iranian Medicine, Volume 8, Number 3, July 2005, pp. 162–179 http://www.ams.ac.ir/AIM/0583/004.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

ژەهرێـک بـۆ هەمـوو ئەو کـاریگەرییە تەندروسـتییانەی لە لویزایتـەوە پەیـدا دەبـن. دەرزیـی دایمەرکـاپرۆل هـیچ کـاریگەرییەکی لەسـەر برینەکـانی چـاو و پێسـت و بۆرییەکـانی هەناسـە نییە. دەرزیـی دایمەرکـاپرۆل تەنهـا لە نەخۆشـخانە لە بەرکەوتـووەکە دەدرێـت. هەروەهـا دەرزییەکە لەو بەرکەوتوانـە نادرێـت کە هەسـتیارییان بە پاقلەی سووداني هەبێت.

● **چاو کەوتنەبەر هەڵمی تێکەڵەکە:**

لەم حاڵەتەدا پێویستە ئەم هەنگاوانەی خوارەوە بگیرێنە بەر:

° دەسـتبەجێ دوورخسـتنەوەی بەرکەوتـووەکە لە سـەرچاوەی هەڵمی تێکەڵەکە.

° دەستبەجێ شتنەوەی چاوەکانی بەرکەوتووەکە بە ئاوی شلەتێن بۆ ماوەی ١٥ خولەک.

° دەبێـت لە مـاوەی چەنـد خولەکێکـدا چاوەکـان لەو تـێکەڵەکەی بەریـان کەوتـووە، پـاک بکـرێنەوە. بەڵام نابێـت چاوەکـان بە لەفـاف داپۆشرێن.

° بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بۆ بەرکەوتووەکە بگەڕێ.

● **خواردنی هەڵمی تێکەڵەکە:**

لەم حاڵەتەدا پێویستە ئەم هەنگاوانەی خوارەوە بگیرێنە بەر:

° دەسـتبەجێ دوورخسـتنەوەی بەرکەوتـووەکە لە سـەرچاوەی هەڵمی تێکەڵەکە.

° دڵنیا بە لەوەی بەرکەوتووەکە بۆریی هەناسەی نەگیراوە.

° هانی بەرکەوتووەکە مەدە بۆ ئەوەی بڕشێتەوە.

° هیچ شتێک لە ڕێی دەمەوە مەدە بە بەرکەوتووەکە.

° بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ بۆ بەرکەوتووەکە.

www.iqra.ahlamontada.com

● **هەڵمژینی هەڵمی تێکەڵەکە:**

لەم حاڵەتەدا پێویستە ئەم هەنگاوانەی خوارەوە بگیرێنە بەر:

◦ دەستبەجێ دوورخستنەوەی بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی هەڵمی تێکەڵەکە.

◦ بزانە کۆئەندامی هەناسەی بە چاکی کار دەکات و لێدانی دڵی تەواوە.

◦ دڵنیا بە لەوەی بۆریی هەناسەی نەگیراوە.

◦ ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی هەناسەسواری یان تەنگەنەفەسی بووە، ئۆکسجینی بدەیە.

◦ ئامێری تایبەت بۆ پێدانی ئۆکسجین و هەواگۆڕکێی سییەکانی نەخۆشەکە بەکار بهێنە.

◦ ئەگەر هەناسەی وەستا، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ بکە.

◦ چاودێریی هاتنەوەیەکی بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە بکە و و چارەسەری بکە.

◦ ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی شۆک بوو یان پەستانی خوێنی نزم بووەوە، ئەوا دەبێت لە ڕێی خوێنهێنەرەوە شلەی بدرێتێ.

◦ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ بۆ بەرکەوتووەکە.

● **پێست کەوتنەبەر تێکەڵەکە:**

لەم حاڵەتەدا پێویستە ئەم هەنگاوانەی خوارەوە بگیرێنە بەر:

◦ دەستبەجێ دوورخستنەوەی بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی هەڵمی تێکەڵەکە.

◦ دەبێت پێستی بەرکەوتووەکە، بۆ کەمکردنەوەی برینی سەر پێست، لە ماوەی چەند خولەکێک دوای بەرکەوتنی پاک بکرێتەوە.

◦ ئەوانەی دەکەونە بەر تێکەڵەی خەردەل-لویزایت، زۆر بە دەگمەن لە کاتی گونجاودا چارەسەری پزیشکییان بۆ دەکرێت بۆ ئەوەی زیان بە شانەکانی لەشیان نەگات.

www.iqra.ahlamontada.com

° چارەسەری سووتانەکانی پێستی بەرکەوتووەکە بە هەمان شێوەی چارەسەرکردنی سووتانی ئاساییە.

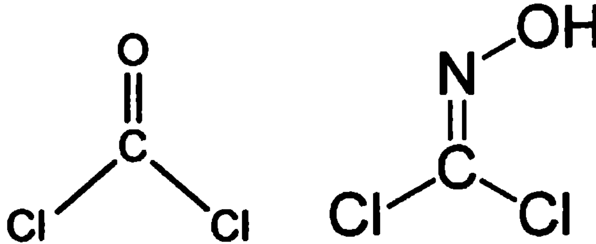
° بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بۆ بەرکەوتووەکە بگەڕێ[1].

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750007.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٣-٥ ئۆکزیمی فۆسجین – Phosgene Oxime (CX)



ئۆکزیمی فۆسجین

ناوی زانستیی ئۆکزیمی فۆسجین: N-(dichloromethylidene)hydroxylamine

هەروەها چەند ناوێکی تریشی هەیە: 'dichloroformaldoxime، Hydroxicabonimidic dichloride dichloroformoxime'[1].

ئۆکزیمی فۆسجین ئاوێتەیەکی ئەندامییە و چەکێکی کیمیایی بەهێزیشە. بە تایبەتی هۆکارێکی چزووپێداکەرە (واتە وەک هەنگ چزوو بە مرۆڤدا دەکات) و کاتێک بەر پێست دەکەوێت، دەبێتە هۆی خورانی پێستەکە و دەرکردنی لیر. ئۆکزیمی فۆسجین مادەیەکی کریستاڵی ڕەقی بێڕەنگە، بەڵام نموونە خەوشدارەکانی بە زۆری شلەی مەیلەوزەردن. بۆنێکی بەهێزی بێزارکەر و هەڵمێکی چزووپێداکەری توندی هەیە. هەروەها ئۆکزیمی فۆسجین وەک هۆکارێکی داڕزێنەر ئاماژەی بۆ دەکرێ، ئەویش بە هۆی ئەو جۆرە لەناوبردنەی کە زیان بە پێست یان خانەی مرۆڤی دەگەیەنێ.

یەکەم جار ئۆکزیمی فۆسجین لە ساڵی ١٩٢٩ لە لایەن ئەڵمانیا و یەکێتیی سۆڤێتەوە بەرهەم هێنرا، بەڵام هەرگیز لە جەنگدا بەکار نەهێنرا. هێمای سەربازی ئۆکزیمی فۆسجین (CX)ە. زانیاریی تایبەت لەسەر ئەم مادەیە زۆر سنووردارە[2].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Phosgene_oxime

[2] https://emergency.cdc.gov/agent/phosgene-oxime/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی ئۆکزیمی فۆسجین

پلەی شلبوونەوەی: ٣٥–٤٠ پلەی سەدییە.

پلەی کوڵانی: ١٢٨ پلەی سەدییە (لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە).

چڕیی هەڵمی (بەراورد بە هەوا): ٣،٩، واتە هەڵمەکەی لە هەوا قورسترە.

پەستانی هەڵمی: ١١،٢ میلیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

هەڵمەزوویی: ١٨٠٠ میلیگرام\مەترسێجا لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

توانای توانەوە: لە ئاو و توێنەرە ئەندامییە باوەکاندا دەتوێتەوە.

هەڵمەکەی لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکان کۆ دەبێتەوە.

ئۆکزیمی فۆسجینی ڕەق دەشێت لە پلەی گەرمیی دەوروبەریدا ببێت بە هەڵم.

ئۆکزیمی فۆسجین بۆ ماوەیەکی درێژ لە ژینگەدا نامێنێتەوە. لە پلەی گەرمیی ئاساییدا لە ماوەی دوو کاژێردا لە سەر زەوی لێک هەڵدەوەشێتەوە و لە ناو ئاویشدا لە ماوەی چەند ڕۆژێکی کەمدا لێک هەڵدەوەشێتەوە[1].

ڕادەی ژەهراوییەتی ئۆکزیمی فۆسجین

لە ماوەی چەند چرکەیەک لە کەوتنەبەر ژەمێکی کەم (low dose)ی هەڵمی ئۆکزیمی فۆسجین (٠،٢ میلیگرام.خولەک\م[٣])، ڕووشانی پێست و چڵمینەپەردەکان دەست پێ دەکات؛ واتە ئەگەر یەکێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێنێتەوە کە هەر مەترسێجایەکی ٠،٢ میلیگرام هەڵمی ئۆکزیمی فۆسجینی تێدا بێت، ئەوا لە ماوەی چەند چرکەیەکدا ڕووشانی پێست و چڵمینەپەردەکانی دەست پێ دەکات.

---

[1] a. https://en.wikipedia.org/wiki/Phosgene_oxime
b. Goswami, D,G., Agrawal, R., Singh, N.T., Toxicol Lett, 2018 Sep1: 293, pp.112–119.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5949076/

www.iqra.ahlamontada.com

ئەگەر یەکێک بکەوێتە بەر ژەمێکی (٣ میلیگرام.خولەک\م[٣]) لە هەڵمی ئۆکزیمی فۆسجین، ئەوا لە ماوەی چەند خولەکێکدا پێست و چڵمینەپەردەکانی تووشی ئازار و ڕووشانێکی وا دەبن لە وزە بەدەر بێت.

خەستییەژەمەکوشندەی مامناوەند (LCt50)ی ئۆکزیمی فۆسجین بە (١٥٠٠ بۆ ٢٠٠٠ میلیگرام.خولەک\م[٣]) مەزەندە دەکرێت؛ واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێننەوە کە هەر مەترسێجایەکی ١٥٠٠ بۆ ٢٠٠٠ میلیگرام هەڵمی ئۆکزیمی فۆسجینی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

ژەمەکوشندەی مامناوەند (LD50)ی ئۆکزیمی فۆسجین ئەگەر بەر پێست بکەوێت، بە ٢٥ میلیگرام\کیلۆگرام مەزەندە دەکرێت. بۆ نموونە، ئەگەر چەند کەسێک کە کێشی هەر یەکێکیان ٧٠ کیلۆگرام بێت و ئەگەر پێستی هەر یەکێکیان ١٧٥٠ میلیگرام ئۆکزیمی فۆسجینی بەربکەوێت، ئەوا نیوەیان دەمرن[١].

کاریگەرییەکانی ئۆکزیمی فۆسجین

* ڕادەی ئەو ژەهراوییبوونەی ئۆکزیمی فۆسجین تووشی مرۆڤی دەکات، دەکەوێتە سەر ئەو بڕە ئۆکزیمی فۆسجینەی بەر مرۆڤەکە کەوتووە و چۆن مرۆڤەکە کەوتووەتە بەری و ماوەی کەوتنەبەرەکەی چەند بووە.

* ئەگەر ئۆکزیمی فۆسجین بەر پێست یان چاو بکەوێت، دەستبەجێی ئازارێکی لەوزەبەدەر دروست دەکات. کاتێک لە ڕێی هەناسەدانەوە هەڵبمژرێت، ئەوا دەبێتە هۆیی دەستبەجێ چووزانەوەی بۆریی هەناسە.

---

[١] https://www.atsdr.cdc.gov/MHMI/mmg167.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

* ئۆکزیمی فۆسجین خێراتر لە هۆکارەکانی تری جەنگی کیمیایی بە ناو پێڵاو و جلوبەرگدا تێ دەپەڕێت[1].

نیشانە ڕاستەخۆکانی کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین

ئـــۆکزیمی فۆســـجین ئەم کاریگەرییـــانەی لەســـەر بەشـــە دیاریکراوەکانی لەشی مرۆڤ هەیە:

* پێســت: لە مــاوەی چەنـد چـرکەیەک لە کەوتـنەبەر ئـۆکزیمی فۆسجین، ئازار دەست پێ دەکات و لە ماوەی ٣٠ چرکەدا ڕەنگی ئەو شوێنەی پێست کە ئۆکزیمی فۆسجینەکەی بەرکەوتووە، سپی دەبێت و بە چەنـد ئەڵقەیەکی ســوور دەور دەرێـت. لە مـاوەی ١٥ خولەکـدا پێستەکە کێم دروست دەکـات. دوای ٢٤ کـاژێر، پێسـتە سـپیبووەکە دەبێت بە قـاوەیی و دەمرێـت. پاشـان قەتمـاخەیەک دروسـت دەکـات. خـوران و ئـازاری ئەم شـوێنە بە درێژایـی چـاکبوونەوەی بەردەوام دەبێت.

* چاو: ئازاری توند، ڕووشان، فرمێسکهاتن و دەشێت کوێربوونی کاتییشی لەگەڵدا بێت.

* کۆئەنـدامی هەناســە: ڕووشــانی بەشــی ســەرەوەی کۆئەنـدامی هەناسـە، ئاوهـاتن لە لـووت، گڕبـوونی دەنـگ و ئـازاری گیرفانەکـانی لووت. مژینی ئۆکزیمی فۆسجین لە ڕێی پێسـتەوە یـان مژینی لە ڕێی هەناسـەوە، دەشـێت ببێـتە هـۆی کۆبـوونەوەی شـلە لە سـییەکاندا کە نیشانەکانی تەنگەنەفەسی و کۆکەیە.

* کۆئەنـــدامی هەرس: تـــا ئێســـتا هـــیچ زانیـــارییەک دەربـــارەی کاریگەرییەکانی لەسەر کۆئەندامی هەرسی مرۆڤ نییە.

مەرج نییە دەرکەوتنی ئەم نیشانانە لە مرۆڤێکدا مانای ئەوە بێ کە مرۆڤەکە کەوتووەتە بەر ئۆکزیمی فۆسجین.

---

[1] https://erplan.net/WMD/ChemFiles/Links/ChemicalAgents/Niosh/PhosgeneOximeNiosh.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی ئۆکزیمی فۆسجین لەسەر لەشی مرۆڤ

بە شێوەیەکی بنچینەیی، میکانیزمە وردەکانی کارکردنی ئۆکزیمی فۆسجین لەسەر لەشی مرۆڤ نازانرێت، بەڵام دەشێت وەک خەردەلە بلۆقدروستکەرەکان، خەسڵەتی ئەلکەلێن (alkylating) و ناوکخوازی (nucleophilic)ی هەبێت و ببێتە هۆی مردنی خانەکان، لەناوبردنی شانەکان و دروستکردنی برینی داڕزێنەر لە پێستی بەرکەوتووەکەدا. وا دانراوە کە کاریگەریی ئۆکزیمی فۆسجین لەسەر پێست وەک کاریگەریی پێداکردنی دڕکی گەزنە یان ژەهری لاولاو بێت، بەڵام رووشان و ئازاری ئۆکزیمی فۆسجین چەندین جار لەوانە توندترە. تاقیکردنەوەکان پیشانیان داوە کە ئۆکزیمی فۆسجین لەگەڵ پرۆتینەکانی ناو پێستدا کارلێک دەکات و ئەو رووشانەی پەیدا دەبێت، ئەنجامی چەندین لەو کارلێککردنانەیە. لە خەستییە کەمەکانیدا، بەرکەوتنی ئۆکزیمی فۆسجین بە پێست وەک پێوەدانی هەنگ وایە و لە خەستییە زۆرەکانیشدا بلۆق لە سەر پێست یان شوێنی وەک شوێنەواری قامچیلێدان لە سەر پێست دروست دەکات. بە هۆی ئەوەی سروشتێکی کیمیایی زۆر چالاکی هەیە، ئۆکزیمی فۆسجین بۆ پێست زۆر لەناوبەرە. زۆر کەم ئاوێتەی کیمیایی وەک ئۆکزیمی فۆسجین رووشێنەر و بەئازارن. ئۆکزیمی فۆسجین وەک هۆکارێکی بەهێزی جەنگی کیمیایی ناسراوە.

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین

تا ئێستا دژەژەهرێکی تایبەت بە چارەسەرکردنی کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین نییە. لە نێو هۆکارە بلۆقدروستکەرەکاندا، دژەژەهر تەنها بۆ لویزایت هەیە کە (Dimercaprol; BAL)ە. چارەسەرکردنی کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین بریتییە لە لابردنی ئۆکزیمی فۆسجینەکە لەسەر لەشی بەرکەوتووەکە بە زووترین کات و گواستنەوەی بۆ نەخۆشخانە بۆ ئەوەی رێکارەکانی چاودێریی پزیشکی بگیرێنە بەر.

www.iqra.ahlamontada.com

خۆپاراستن لە کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین

● ئەو شوێنەی کە ئۆکزیمی فۆسجینی لێ بڵاو کراوەتەوە، خێرا بەجێ بهێڵە و برۆ بۆ شوێنێک هەوای پاکی لێ بێت. خێراڕۆیشتن بۆ شوێنێک کە هەوای پاکی لێ بێت، زۆر کاریگەرە بۆ کەمکردنەوەی کاریگەرییەکانی کەوتنەبەر ئۆکزیمی فۆسجین.

* ئەگەر ئۆکزیمی فۆسجین لە شوێنێکی کراوەدا بڵاو کرایەوە، خێرا لەو شوێنە دوور بکەوە و تا دەکرێت، برۆ بۆ بەرزترین شوێن، چونکە هەڵمی ئۆکزیمی فۆسجین لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکان کۆ دەبێتەوە.

* ئەگەر ئۆکزیمی فۆسجین لە شوێنێکی داخراودا بڵاو کرایەوە، وەک ناو خانوویەک یان هۆڵێک، خێرا لە شوێنەکە برۆ دەرەوە.

● ئەگەر هەستت کرد کە ئۆکزیمی فۆسجینت بەرکەوتووە، ئەوا جلەکانت دابکەنە و خێرا لەشت بە ئاو و سابوون بشۆ و بە زووترین کات چارەسەری پزیشکی وەربگرە.

● داکەندنی جلوبەرگ و لەکۆڵکردنەوەیان:

* خێرا ئەو جلوبەرگانە دابکەنە کە شلەی ئۆکزیمی فۆسجینیان پێوە نووساوە. نابێت لە ڕێی سەر و دەم و چاوەوە جلەکان دابکەنیت، بەڵکو دەبێت بدڕێنرێن، ئینجا دابکەنرێن. جلە داکەنراوەکان بخەرە ناو کیسێکی پلاستیکی و کیسەکە دابخە، ئینجا ئەم کیسە بخەرە ناو کیسێکی پلاستیکیی ترەوە و دای بخە.

* لایەنی پەیوەندیدار لەو کیسانە ئاگادار بکەرەوە بۆ ئەوەی کەس دەستی لێ نەدات تا لە کۆڵ دەکرێنەوە.

* ئەگەر یارمەتیی بەرکەوتوویەک دەدەیت بۆ داکەندنی جلوبەرگەکانی، هەوڵ بدە دەست و لەشت بەر جلەکانی نەکەوێت و خێرا جلەکانی لە بەر دابکەنە.

www.iqra.ahlamontada.com

● شتنی لەشی بەرکەوتوو:

* هەوڵ بـدە تـا دەکرێـت، بە زووتـرین کـات شـلەی ئـۆکزیمی فۆسـجین لە سـەر پێسـتت لابەریـت، ئەویـش بە بەکارهێنـانی بڕێکـی زۆری ئاو و سابوون. شتن بە ئاو و سابوون خۆت و خەڵکی تریش دەپارێزێت لەو ئۆکزیمی فۆسجینەی بە سەر لەشی تۆشەوە هەیە.

* ئەگەر چاوەکانت بسووتێن یان بینینت لێڵ بێت، ئەوا چاوەکانت بۆ ماوەی ١٠ بۆ ١٥ خولەک بە ئاوی ئاسایی بشۆ. ئەگەر هـاوێنەی لکاوت لە چاودا بێت، دەبێت پێش چاوشتنەکە بە ئاو، هاوێنە لکاوەکان لاببەیت و بیانخەیتە نـاو کیسـە پلاستیکەکانی جلوبەرگە پیسـبووەکان بە ئۆکزیمی فۆسـجینەکە. نابێت جـارێکی تـر هـاوێنە لکاوەکـان بەکـار بهێنیـتەوە و دەبێـت لە کۆڵیـان بکەیـتەوە. ئەگەر چـاویلکەت لە چـاودا بێت، ئەوا چاویلکەکە بە ئاو و سـابوون بشـۆ و جـارێکی تـر لە چـاوی بکەرەوە.

* ئەگەر ئـۆکزیمی فۆسـجینت خواردبێـت، هەوڵ مەدە خـۆت بڕشێنیتەوە، یان شتی شل بخۆیتەوە.

* هەوڵ بدە دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێیت[1].

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/phosgene-oxime/basics/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٤ هۆكارەكانی خوێن (هۆكارە سیانۆجینییەكان)
Blood agents (cyanogenic agents)

هۆكارەكانی خوێن ئەوانەی خوارەوە دەگرێتەوە:

١- سیانیدی هایدرۆجین - (AC) H—C≡N

٢- كلۆریدی سیانۆجین - (CK) N≡C—Cl

٣- ئارسین، سیانە هایدریدی زەرنیخ - (SA) AsH_3

هۆكارەكانی خوێن، هۆكاری كیمیایی ژەهرین؛ كاتێك هەڵدەمژرێن و دەچنە ناو خوێنەوە، كار لە لەشی مرۆڤ دەكەن. ئەم هۆكارانەی خوێن كاریگەرییان خێرایە و ژەهری زۆر كوشندەن. لە پلەی گەرمیی ژووردا (لە ٢٣ پلەی سەدیدا) بە شێوەی گازی هەڵمەزوو دەبن كە بۆنێكی لاوازیان هەیە. هۆكارەكانی خوێن ئایۆنی سیانید (CN^-) یان ئایۆنی زەرنیخ (As^{3-}) لە پێكهاتە كیمیاییەكانیاندا هەیە[1]. یەكەم جار بەریتانیا و فەرەنسا سیانیدی هایدرۆجین و كلۆریدی سیانۆجینیان لە جەنگی یەكەمی جیهاندا بەكار هێنا. سیانیدی هایدرۆجین و كلۆریدی سیانۆجین دوو لە هۆكارە سەرەكییەكانی هۆكارەكانی خوێنن. زاراوەی هۆكاری خوێن "blood agent" ناولێنانێكی هەڵەیە، چونكە ئەم هۆكارانە بە شێوەیەكی تایبەتی كار لە خوێن ناكەن، هەرچەندە لەوانەیە زنجیرەی بەرهەمهێنانی پێكهێنەكانی خوێن بپچڕێنن. لەجیاتیی ئەوە، ئەم هۆكارانە كاریگەریی ژەهراوی لەسەر ئاستی خانەیی پیادە دەكەن، ئەویش بە پچڕاندنی زنجیرەی گواستنەوەی ئەلیكترۆن لە پەردەكانی ناوەوەی مایتۆكۆندریاوە. هەروەها ئەم هۆكارانە بەوە ناسراون كە هەندێك ئەنزیمی دیاریكراو لە كار دەخەن. سیانیدی هایدرۆجین و كلۆریدی سیانۆجین بە دوو هۆكاری سەرەكی لە هۆكارەكانی خوێن دادەنرێن[2].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_agent

[2] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3148621/

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٤-١ سیانیدی هایدرۆجین $H-C\equiv N$

سیانیدی هایدرۆجین لە سەرەتای ساڵی ١٩٢٠ـەوە لە ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا بۆ ئیعدامکردن بەکار هێنراوە و تا ئێستاش لە سێ ویلایەتی ئەمەریکا بەکار دەهێنرێت. ئەو کەسەی ئیعدام کرابایە، دەخرایە ژوورێکەوە بە ناوی ژووری گاز، گازی سیانیدی هایدرۆجین لەگەڵ دوو گازی تر لە ژوورەکەدا بڵاو دەکرایەوە و بە خێرایی کەسەکەی دەکوشت. هەروەها نازییەکانیش لە ماوەی ساڵانی ١٩٤١-١٩٤٥ی جەنگی دووەمی جیهاندا، لە پرۆسەی جینۆسایدکردنی جووەکاندا کە بە هۆلۆکۆست ناسراوە، لە کەمپەکانی کۆکردنەوەی جووەکان لە پۆڵەندا، یەکێک لەو ڕێگەیانەی بۆ جینۆسایدکردنی جووەکان بەکاریان دەهێنا، ژووری گاز بوو؛ قوربانییەکان دەخرانە ژوورێکی تەواو داخراو، ئینجا گازی ژەهراوی کە تێکەڵێک بوو لە سیانیدی هایدرۆجین و دوانۆکسیدی کاربۆن و یەکەم ئۆکسیدی کاربۆن، لەو ژوورەدا بڵاو دەکرایەوە و قوربانییەکانی دەکوشت[١].

ژاپۆنییەکانیش لە جەنگی دووەمی جیهاندا نارنجۆکی پڕکراو لە سیانیدی هایدرۆجینیان دژی دوژمنەکانیان بەکار دەهێنا[٢].



وێنەی (٢-٥): نارنجۆکێکی سوپای ژاپۆنی، پڕکراو لە سیانیدی هایدرۆجین، کە لە جەنگی دووەمی جیهاندا لە فیلیپین لە سوپای ژاپۆنی گیراوە.

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Gas_chamber

[2] Tu, Anthony, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York (2018), pp. 16–17

www.iqra.ahlamontada.com

خەسڵەتەکانی سیانیدی هایدرۆجین:

پلەی کوڵانی: ٢٦ پلەی سەدی.

پلەی شلبوونەوەی: – ١٣,٢٩ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٦٣٠ میلیمەتر جیوەیە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

چڕی: ٠,٦٨٧٦ گم\سم٣ (چڕیی هەوا = ١ گم\سم٣).

لە دۆخی گازیدا بێڕەنگە و ئەگەر شل بێت، ڕەنگێکی شینی کاڵی هەیە.

بۆنێکی کەمی وەک بادامی تاڵی هەیە و تامێکی تاڵی سووتێنەری هەیە.

سیانیدی هایدرۆجین لە ئاودا دەتوێتەوە، بەڵام لە ئاوەکەدا لێک هەڵناوەشێتەوە و دەتوانێت بە ناو پێست یان دیواری خانەکاندا تێ بپەڕێت.

کێشی جۆریی سیانیدی هایدرۆجین لە چاو هەوادا ٣,٥ـە. واتە سێ جار و نیو لە هەوا قورسترە، لەبەر ئەوە، لە شوێنی نزمدا کۆ دەبێتەوە. گازی سیانیدی هایدرۆجین لە دۆخی هەڵمیدا گڕ دەگرێت و دەتەقێتەوە[1].

ڕادەی ژەهراوییەتی سیانیدی هایدرۆجین

خەستییەکوشندەی مامناوەند (LCt50)ی سیانیدی هایدرۆجین بە ٢٥٠٠ بۆ ٥٠٠٠ میلیگرام.خولەک\م٣ خەمڵێنراوە؛ واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لە هەوایەکدا بمێننەوە کە هەر مەترسێجایەکی ٢٥٠٠ بۆ ٥٠٠٠ میلیگرام لە سیانیدی هایدرۆجینی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن.

ژەمەکوشندەی مامناوەند (LD50)ی سیانیدی هایدرۆجین بە ١,١ میلیگرام\کیلۆگرام بە دەرزیدان لە دەمار و بە ١٠٠ میلیگرام\کیلۆگرام پێست کەوتنەبەر خەمڵێنراوە. مەبەست لە میلیگرام\کیلۆگرام، ئەوەیە

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Hydrogen_cyanide

www.iqra.ahlamontada.com

کەسێک کێشەکەی چەند کیلۆگرام بێت، ئەوا کێشەکەی لێکدانی ١,١ میلیگرام دەکرێت بۆ ئەوەی بزانرێت بۆ لێدانی یەک دەرزیی دەماری سیانیدی هایدرۆجین چەند میلیگرام پێویستە بۆ کوشتنی.

٢٩٪ی یەک کەوچکی چا لە شلەی سیانیدی هایدرۆجین بدرێت بە هەر کەسێک دەیکوژێت.

خەستییەکوشندەی سیانیدی هایدرۆجین بۆ مرۆڤ بە ٥٤٦ میلیگرام خەمڵێنراوە ئەگەر مرۆڤەکە بۆ ماوەی ١٠ خولەک بکەوێتە بەر گازی سیانیدی هایدرۆجین[1].

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی سیانیدی هایدرۆجین

* لە شوێنی داخراودا: لە هەوادا بە شێوەی پرژەی شل یان گاز بڵاو دەکرێتەوە.

* لە ئاودا: دەکرێتە ناو ئاوەوە و ئاوەکە ژەهراوی دەکات.

* خۆراک: دەشێت سیانیدی هایدرۆجین بۆ ژەهراویکردنی خۆراک بەکار بهێنرێت.

* لە شوێنی کراوەدا: دەشێت لە هەوادا بە شێوەی پرژەی شل یان گاز بڵاو بکرێتەوە

* بەروبوومی کشتوکاڵی: ئەگەر سیانیدی هایدرۆجین بە شێوەی پرژەی شل لە هەوادا بڵاو بکرێتەوە و بەر بەروبوومی کشتوکاڵی بکەوێت، ئەوا ژەهراویی دەکات[2].

نیشانەکانی کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین

ماوەی دەرکەوتنی نیشانەکان: دوای کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین، کاریگەرییەکانی زۆر بە خێرایی دەردەکەون. دوای

---

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Hydrogen-cyanide#section=Drug-and-Medication-Information

[2] https://www.cdc.gov/NIOSH/ershdb/EmergencyResponseCard_29750038.html

www.iqra.ahlamontada.com

هەڵمژینی، لە ماوەی چەند چرکەیەک بۆ چەند خولەکێکدا نیشانەکانی دەردەکەون؛ دەشێت لە ماوەی چەند خولەکێکدا بەرکەوتووەکە بمرێت.

دوای پێست کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین، دەشێت دەستپێکردنی دەرکەوتنی نیشانەکان دەستبەجێ بێت یان بۆ ماوەی ٣٠ بۆ ٦٠ خولەک دوابکەوێت. ئەگەر کەسێک گیراوەی سیانیدی هایدرۆجین بخواتەوە، یان خوێیەکی بخوات، ئەوا سیانیدی هایدرۆجینەکە بە خێرایی دەیکوژێت. ماوەی دەستپێکردنی دەرکەوتنی نیشانەکان دەکەوێتە سەر خەستی و ماوەی بەرکەوتنەکە.

- **چاو کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین:**

* ڕووشان

* ئەگەر تەنها بەر چاو بکەوێت، نابێتە هۆی ژەهراویبوونی هەموو لەش.

* دەشێت بەرکەوتنی بە چاو ببێتە هۆی ژەهراویبوونی هەموو لەش (تەماشای هەڵمژینی لە ڕێی هەناسەوە بکە).

- **خواردنی سیانیدی هایدرۆجین:**

* هەستکردن بە سووتانەوەی دەم و قوڕگ، هێڵنجهاتنەوە، ڕشانەوە و سکئێشە.

* دەشێت تەواوی لەشی بەرکەوتووەکە ژەهراوی ببێت (تەماشای هەڵمژینی لە ڕێی هەناسەوە بکە).

- **هەڵمژینی سیانیدی هایدرۆجین لە ڕێی هەناسەوە:**

* هەڵمژینی کەم بۆ مامناوەندی: کاریگەرییەکانی لەسەر ناوەندە کۆئەندامی دەمار: سەرئێشە، سەرلێشێواوی، پەرێشانی، وڕبوون، لەشخاوی و لەهۆشخۆچوون.

www.iqra.ahlamontada.com

کاریگەرییەکانی بۆ سەر دڵ و بۆرییەکانی خوێن: دڵەکوتێ.

کاریگەرییەکانی لەسەر کۆئەندامی هەناسە: ڕووشانی بۆریی هەناسە، هەناسەدان بە قورسی یان تەنگەنەفەسی، زیادبوونی کاتیی ڕێژەی هەناسەبڕکێ و قووڵیی هەناسەدان. کاریگەرییەکانی لەسەر کۆئەندامی هەرس: هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە.

* هەڵمژینی توندی سیانیدی هایدرۆجین لە ڕێی هەناسەوە:

کاریگەرییەکانی لەسەر ناوەندە کۆئەندامی دەمار: بووورانەوە، گەشکە، فراوانبوونی بیلبیلەی چاو.

کاریگەرییەکانی بۆ سەر دڵ و بۆرییەکانی خوێن: تووشبوونی شۆک، لێدانی دڵ بە شێوەیەکی نائاسایی یان نارێک، نزمبوونەوەی پەستانی خوێن بە شێوەیەکی ترسناک، دڵوەستان.

کاریگەرییەکانی لەسەر کۆئەندامی هەناسە: هەناسەدانێکی نائاسایی خێرا، ئینجا بەدوایدا هەناسەدانێکی نائاسایی هێواش. کۆبوونەوەی شلە لە ناو سییەکاندا، وەستانی هەناسە.

کاریگەرییەکانی لەسەر چاو: فراوانبوونی بیلبیلەی چاو، هەوکردنی ڕووی دەرەوەی چاو، کوێربوونی کاتی.

- **پێست کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین:**

* ڕووشان.

* هەڵمژینی لە ڕێگەی پێستەوە زۆر خێرایە و دەشێت ببێتە هۆی ژەهراویبوونی تەواوی لەش (تەماشای هەڵمژینی لە ڕێی هەناسەوە بکە).

* کاتێک پلەی گەرمیی دەوروبەر و ڕێژەی شێ بەرز بێت، ئەوا هەڵمژینی لە لایەن پێستەوە زۆر ئاسانتر دەبێت[1].

---

[1]https://www.cdc.gov/NIOSH/ershdb/EmergencyResponseCard_29750038.html

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی سیانیدی هایدرۆجین لە لەشی مرۆڤدا:

ئایۆنی سیانید (CN^-) دەست دەخاتە ناو توانای سروشتیی لەشی مرۆڤەوە لە بەکارهێنانی ئۆکسجینی ژینگەدا و بە کردار کاریگەری لەسەر هەموو شانەکانی لەشی مرۆڤ دروست دەکات. ئایۆنەکانی سیانید ئەنزیمی سایتۆکرۆم سی ئۆکسیدەیز (Cytochrome c oxidase) لە کار دەخەن. ئەنزیمی سایتۆکرۆم سی ئۆکسیدەیز ئەنزیمێکە لە ناو پەردەی مایتۆکۆندریای ناو ساتیۆپلازی خانەدا هەیە. لەکارخستنی سایتۆکرۆم سی ئۆکسیدەیز دەبێتە هۆی ئەوەی خانەکان نەتوانن ئۆکسجین هەڵبمژن. لەبەر ئەوە، ژەهراویبوون بە ئایۆنی سیانید وەک جۆرێک لە کەمئۆکسجینیی شانەکانی لەش ئاماژەی بۆ دەکرێ. ژەهراویبوون بە سیانید بە زۆری کار لەو شانانە (tissues)ی ئەندامەکانی لەش دەکات کە زۆرترین پێویستییان بە ئۆکسجین هەیە، وەک مێشک و دڵ. زۆر لە سیانیدەکان سروشتێکی زۆر ژەهراوییان هەیە. ئایۆنی سیانید بە ئایۆنی ئاسنی ناو ئەنزیمی سایتۆکرۆم سی ئۆکسیدەیزەوە دەنووسێت (بەندی کیمیایی لەگەڵ دروست دەکات) و ناهێڵێ ئەلیکترۆن لە ئەنزیمی سایتۆکرۆم سی ئۆکسیدەیزەوە بگوازرێتەوە بۆ ئۆکسجین. لە ئەنجامدا، خانەکانی لەش چیتر ناتوانن ئۆکسجینی هەوا بۆ دروستکردنی ئەدینۆسینی سیانەفۆسفاتی (adenosine triphosphate – ATP) کە سەرچاوەی وزەیە، بەکار بهێنن. پچڕانێک لە زنجیرەی گواستنەوەی ئەلیکترۆندا ڕوو دەدات و لە ئەنجامدا کۆئەندامی هەناسەدان خاڵی دەبێت لە ئۆکسجین و دەوەستێت. ئەمەش دەبێتە هۆی مردنی بەرکەوتووەکە[1].

چارەسەری کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین

لەگەڵ دەرکەوتنی یەکەم نیشانەی ژەهراویبوون بە سیانید، یەکسەر دەبێت بەرکەوتووەکە لەو شوێنە دوور بخرێتەوە و ببرێتە

[1] https://www.hxbenefit.com/cyanide-poisoning.html

www.iqra.ahlamontada.com

شـوێنێک کە هەواکـەی پـاک بێـت. دەبێـت لەشـی بەرکەوتـووەکە لە سیانیدەکە پاک بکرێتەوە و بە ئامێر ئۆکسجینی بدرێتێ.

لە حـاڵەتی زۆربـوونی ترشـی لاکتیـک لە خوێنـدا، کە ئامـاژەیە بـۆ تووشـبوونی ژەهراویبـوونێکی توند بە سـیانید، دەبێت بەرکەوتـووەکە بیکاربۆنـاتی سـۆدیۆمی بـدرێتێ. پزیشـک نابێـت چـاوەڕوانی ئەنجـامی تـاقیگە بکـات بـۆ دڵنیـابوون لە ژەهراویبـوون بە سـیانید، بەڵکو ئەگەر هەسـتی بە ژەهراویبـوون بە سـیانید کـرد، ئەوا دەبێـت بە دژەژەهـر بەرکەوتـووەکە چارەسـەر بکـات. چارەسـەرکردن بە دژەژەهـر بـریتییە لە پێدانی هایدرۆکسـۆکۆبالئەمین یـان بەکارهێنـانی کیتـی دژەژەهـری سیانید (Cyanide Antidote Kit) ئەگەر گومـان لە ژەهراویبـوون بە سیانید هەبوو.

*** بەکارهێنانی هایدرۆکسۆکۆبالئەمین وەک چارەسەر:**

بەکارهێنـانی هایدرۆکسـۆکۆبالئەمین بـۆ چارەسـەرکردنی حـاڵەتی ژەهراویبـوون بە سـیانید، لە لە لایەن ئیـدارەی خـۆراک و دەرمـانی ویـلایەتە یەکگرتووەکـانی ئەمەریکـاوە پەسـەند کـراوە. هەروەهـا لە ئەورووپـاش هایدرۆکسـۆکۆبالئەمین وەک چارەسـەرێکی ئاسـایی بـۆ ژەهراویبـوون بە سیانید بەکـار دەهێنرێت. هایدرۆکسـۆکۆبەلئەمین کە دەکـرێتە نـاو لەشـی مـرۆڤەوە، لەگەڵ سـیانیددا یەک دەگـرێ و سـیانۆکۆبالئەمین (Cyanocobalamin) (Vitamin– B12) دروسـت دەکا، لە ڕێی گورچیلەکانەوە لە لەش دێتە دەرەوە و لەش لە سـیانید پاک دەبێتەوە.

*** بەکارهێنانی دژەژەهر بۆ چارەسەرکردن:**

کیتـی دژەژەهـری سیانید لە نیتریتـی سـۆدیۆم و نیتریتـی ئەمیل و ثایۆگۆگرداتی سـۆدیۆم پێک دێت. کاتێک ئایۆنی سیانید دەچێتە نـاو خـوێنەوە، لەگەڵ هیمۆگلـۆبینی خـڕۆکە سـوورەکانی خـوێن یەک

www.iqra.ahlamontada.com

دەگریت و هیمۆگلۆبین دەگۆڕێت بۆ میثمۆگلۆبین و میثمۆگلۆبینەکەش سیانیدەکە دەگوازێتەوە بۆ ئەنزیمی سایتۆکرۆم ئۆکسدەیز و لە کاری دەخات. ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی خانەکانی لەش نەتوانن ئۆکسجین بەکار بهێنن. نیتریتی سۆدیۆم و نیتریتی ئەمیل دەبنە هۆی هاندانی میثمۆگلۆبین بۆ ئەوەی سیانیدەکەی لێ ببێتەوە و بگۆڕێتەوە بۆ هیمۆگلۆبین. شکاندنی ئەو شووشانەی کە نیتریتی ئەمیلیان تێدایە و هەڵمژینی لە ڕێگەی هەناسەوە، وەک ڕێکارێکی کاتیی چارەسەرکردن ئەنجام دەدرێت، پێش ئەوەی نیتریتی سۆدیۆم لە ڕێی دەرزیی دەمارییەوە بدرێت بە بەرکەوتووەکە. ثایۆگۆگرداتی سۆدیۆم ڕێژەی گۆڕینی ئایۆنی سیانید بۆ ثایۆگۆگردات زیاد دەکات کە لە ڕێی گورچیلەکانەوە دەچێتە دەرەوەی لەشی بەرکەوتووەکە. ثایۆگۆگرداتی سۆدیۆم بە شێوەیەکی ئاسایی لەگەڵ نیتریتی سۆدیۆم بەکار دەهێنرێت بۆ خێراکردنی کاری دژەژەهرەکە، چونکە کاریگەریی دژەژەهرەکە تا ڕادەیەک دوادەکەوێت[1].

- **چاو کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین:**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی سیانیدی هایدرۆجینەکە دوور بخەرەوە.

° دەستبەجێ چاوەکانی بەرکەوتووەکە بە بڕێکی زۆری ئاوی شلەتێن، بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەک بشۆ.

° چاودێریی نیشانەکانی کاریگەریی سیانیدی هایدرۆجینەکە لەسەر تەواوی لەشی بەرکەوتووەکە بکە.

° ئەگەر نیشانەکان لەسەر تەواوی لەشی بەرکەوتووەکە دەرکەوتن، ئەوا تەماشای بەشی هەناسەدان بکە بۆ پەیڕەوکردنی ڕاسپاردەکانی چارەسەر.

° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ.

---

[1] https://www.hxbenefit.com/cyanide-poisoning.html

www.iqra.ahlamontada.com

● **هەڵمژینی سیانیدی هایدرۆجین لە ڕێگەی هەناسەوە:**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی سیانیدی هایدرۆجینەکە دوور بخەرەوە.

° هەڵسەنگاندن بۆ هەناسەدان و لێدانی دڵ بکە.

° دڵنیا بە لەوەی بەرکەوتووەکە بۆریی هەناسەی هیچی تێدا نییە و نەگیراوە.

° دەستبەجێ ئۆکسجینی ١٠٠٪ بدە بە بەرکەوتووەکە.

° ئەگەر پێویستی کرد، ئامێری هەناسەپێدانی بۆ دابنێ.

° ئەگەر هەناسەدانی وەستا، ئامێری هەناسەدانی دەستکردی بۆ دابین بکە.

° لە ڕێی بۆریی خوێنهێنەرەوە شلەی بدەرێ.

° کیتی دژەژەهری سیانیدی هایدرۆجینی بۆ ئامادە بکە، بۆ ئەوەی لەژێر چاودێریی پزیشکدا بەکاری بهێنێ. بۆ بەکارهێنانی دژەژەهر، دەبێت ڕێکارەکانی پێدانی دژەژەهر پەیڕەو بکەیت.

° چاودێریی تەنگەنەفەسیی بەرکەوتووەکە بکە.

° دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ.

● **پێست کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین:**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی سیانیدی هایدرۆجینەکە دوور بخەرەوە.

° ڕێکارەکانی پاککردنەوەی پێستی بەرکەوتووەکە لە سیانیدی هایدرۆجین جێبەجێ بکە کە بریتییە لە داکەندنی جلەکانی بەرکەوتووەکە، شتنی پێستە بەرکەوتووەکە بە بڕێکی زۆری ئاو و سابوون، بریندارنەکردنی پێستەکە و داپۆشینی برینە کراوەکان، داپۆشینی بەرکەوتووەکە بۆ ئەوەی تووشی شۆک نەبێت و گەرمیی لەشی ون نەکات.

www.iqra.ahlamontada.com

◦ چاودێریی نیشانەکانی کاریگەریی سیانیدی هایدرۆجینەکە لەسەر تەواوی لەشی بەرکەوتووەکە بکە.
◦ ئەگەر نیشانەکان لەسەر تەواوی لەشی بەرکەوتووەکە دەرکەوتن، ئەوا تەماشای بەشی هەناسەدان بکە بۆ پەیڕەوکردنی ڕاسپاردەکانی چارەسەرکردنی بەرکەوتووەکە.
◦ دەستبەجێ بەدوای چارەسەری پزیشکیدا بگەڕێ[١].

[1]https://www.cdc.gov/NIOSH/ershdb/EmergencyResponseCard_29750038.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٤-٢ کلۆریدی سیانۆجین (Cyanogen Chloride)



کلۆریدی سیانۆجین چەند ناوێکی جیاوازی هەیە، وەک سیانیدی کلۆر، کلۆریدی سیانید، کلۆرۆسیانۆجین، کلۆرۆسیانید.

خەسڵەتە فیزیاییەکانی کلۆریدی سیانۆجین

گازێک یان شلەیەکی هەڵمەزووی بێڕەنگە و بۆنێکی تیژ و خنکێنەری هەیە.

پلەی کوڵانی: ١٣ پلەی سەدی.

پلەی شلبوونەوەی: -٦,٥٥ پلەی سەدی.

پەستانی هەڵمی: ٧٠٤,٣٦ ملیمەتر جیوە لە ١٠ پلەی سەدیدا.

هەڵمەزوویی: لە ٢٥ پلەی سەدیدا ٦١٣٢٠٠٠ میلیگرام\مەترسێجا، لە ١٢,٨ پلەی سەدیدا ٢٦٠٠٠٠٠ میلیگرام\مەترسێجا.

لە پلەی ٢٠ بۆ ٣٠ پلەی سەدیدا لە دۆخی گازیدا دەبێت.

چڕیی هەڵمی لە چاو هەوادا ٢,١٦یە (چڕی هەوا = ١).

کێشی جۆریی گازی کلۆریدی سیانۆجین لە چاو هەوادا ٢,١ـە، واتە ٢,١ جار لە هەوا قورسترە، لەبەر ئەوە، لە شوێنە نزمەکاندا کۆ دەبێتەوە.

هەروەها کێشی جۆریی کلۆریدی سیانۆجینی شل ١,٢٢ـە، واتە لە ئاویش قورسترە.

توانای توانەوەی لە ئاودا کەمە، بەڵام بە خێرایی لە ئەلکهول و ئەسیتۆن و بەنزین و دوانەگۆگریدی کاربۆن و چوارەکلۆریدی کاربۆندا دەتوێتەوە[1].

---

[1] a. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Cyanogen-chloride#section=2D-Structure
b. https://en.wikipedia.org/wiki/Cyanogen_chloride#Chemical_weapon

www.iqra.ahlamontada.com

ڕادەی ژەهراوییەتی کلۆریدی سیانۆجین

خەستییەکوشـندەی مامناوەنـدی کلۆریـدی سـیانۆجین نـزیکەی ١١٠٠٠ میلیگرام.خولەک\م[٢]یە، واتە ئەگەر چەند کەسێک لە هەوایەکدا بۆ مـاوەی یەک خـولەک بمێنـنەوە کە هەر مەترسـێجایەکی نـزیکەی ١١٠٠٠ میلیگـرام لە کلۆریـدی سـیانۆجینی تێـدا بێـت، ئەوا نیوەیـان دەمرن.

خەسـتییەپەکخەری مامناوەنـدی کلۆریـدی سـیانۆجین ٧٠٠٠ میلیگرام.خـولەک\م[٢]یە، واتـە ئەگەر چەنـد کەسـێک لە هەوایەکـدا بـۆ مـاوەی یەک خـولەک بمێنـنەوە کە هەر مەترسـێجایەکی هەواکە ٧٠٠٠ میلیگـرام لە کلۆریـدی سـیانۆجینی تێـدا بێـت، ئەوا نیوەیـان پەکیـان دەکەوێت[١].

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی کلۆریدی سیانۆجین

ڕێگـەکـانی بڵاوکـردنەوەی کلۆریـد سـیانۆجین وەک ڕێگـەکـانی بڵاوکـردنەوەی سـیانیدی هایـدرۆجین وایە کە لە بـابەتی سـیانیدی هایدرۆجیندا بە درێژی باس کراوە.

نیشانەکانی کەوتنەبەر کلۆریدی سیانۆجین

نیشـانەکانی کەوتـنەبەر کلۆریـدی سـیانۆجین وەک نیشـانەکانی کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین وایە و بە درێژی لە بابەتی سیانیدی هایدۆجیندا باس کراوە[٢].

---

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Cyanogen-chloride#section=2D-Structure

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Cyanogen_chloride#Chemical_weapon

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی بەکارهێنانی سیانیدی هایدرۆجین و کلۆریدی سیانۆجین لە جەنگدا

ئەم هۆکارانە لە جەنگدا دەکرێنە ناو گوللەتوپ یان هاوەن یاخود مووشەکەوە و بۆ سەنگەرەکان یان سەربازگەکانی دوژمن ڕەوانە دەکرێن، یان لەو بوتڵانەی کە تێیاندا هەڵگیراون، بڵاو دەکرێنەوە. هەروەها دەبێت بەکارهێنانیان لە جەنگدا لە ڕێی چەکی قورسەوە دەبێت، چونکە چەکە بچووکەکان (سووکەکان) ئەو خەستییە بڵاو ناکەنەوە کە کاریگەریی کوشندەی هەبێت. بەکارهێنانی ئەم هۆکارانە لە جەنگدا، وەستاوە لەسەر گونجانی کەشوهەوا و ئاراستەی با.

دوو جیاوازی لە نێوان سیانیدی هایدرۆجین و کلۆریدی سیانۆجیندا هەیە:

١- هەڵمەزوویی کلۆریدی سیانۆجین کەمترە لە سیانیدی هایدرۆجین، ئەمەش وا لە کلۆریدی سیانۆجین دەکات لە خەستیی کەمدا کەمتر کاریگەریی هەبێت.

٢- لەبەر ئەوەی کلۆریدی سیانۆجین کلۆری تێدایە، ئەوا دەبێتە هۆی سووتانەوەی چاو و بۆریی هەوا و دەشێت دواتر ببێتە هۆی ژەهراویبوونی سییەکان، وەک ژەهراویبوون بە گازی کلۆر یان گازی فۆسجین.

چۆنێتیی کارکردنی کلۆریدی سیانۆجین لە ناو لەشی مرۆڤدا:

میکانیزمی کارکردنی کلۆریدی سیانۆجین وەک ئەوەی سیانیدی هایدرۆجین وایە، تەنها ئەوە نەبێت کە کاریگەریی کلۆریدی سیانۆجینەکە بەراورد بە سیانیدی هایدرۆجین دواتر دەردەکەوێت، ئەویش لەبەر ئەوەیە دەبێت کلۆریدی سیانۆجینەکە هەڵبمژرێت بۆ ناو بۆرییەکانی خوێن، ئینجا لەوێدا هەڵبوەشێتەوە بۆ ئایۆنی سیانید و ئایۆنی کلۆرید.

کاریگەرییەکی تری کلۆریدی سیانۆجین ئەوەیە دەبێت بە هۆی فرمێسکهاتن[1].

---

[1] https://www.hxbenefit.com/cyanide-poisoning.html

www.iqra.ahlamontada.com

چارەسەری کەوتنەبەر کلۆریدی سیانۆجین

* چارەسەری کەوتنەبەر کلۆریدی سیانۆجین وەک چارەسەری کەوتنەبەر سیانیدی هایدرۆجین وایە، وەک لە پێشدا باس کراوە.

* چارەسەری فرمێسکهاتن بە کلۆریدی سیانۆجین بەم شێوەیەی خوارەوە دەبێت:

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی کلۆریدی سیانۆجین دوور بخەرەوە.

* دەستبەجێ چاوەکانی بەرکەوتووەکە بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەک بە ئاوی شلەتێن بشۆ.

* ناشێت بەبێ هەڵمژینی کلۆریدی سیانۆجینەکە لە رێی هەناسەدانەوە، چاویش بکەوێتە بەر کلۆریدی سیانۆجینەکە.

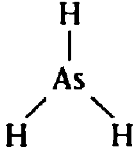
* دەستبەجێ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ[1].

[1] a. https://www.cdc.gov/NIOSH/ershdb/EmergencyResponseCard_29750038.html
b. https://www.hxbenefit.com/cyanide-poisoning.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٤-٣ گازی ئارسین – Arsine (SA) AsH_3

ناوە زانستییەکەی: سیانەهایدریدی زەرنیخیک – Arsenic trihydide



لە ماوەی جەنگی دووەمی جیهاندا، لێکۆڵینەوە لەسەر گازی ئارسین کرا بۆ ئەوەی وەک چەکی کیمیایی بەکار بهێنرێت، بەڵام هەرگیز لە مەیدانی جەنگدا بەکار نەهێنرا. لەبەر ئەوەی گازی ئارسین گازێکی بێڕەنگ و بێبۆنە و دوو ئەوەندە لە هەوا قورستر بوو، بۆیە زۆر نموونەیی بوو بۆ ئەوەی بۆ هێرشەکانی دزەکردن بۆ ناو دوژمن بەکار بهێنرێت. هەرچەندە لە خەستییەکی ئەوپەڕی کەمیشدا لە هەوادا کوشندەیە و ناتوانرێت بۆنیش بکرێت، بەڵام وەک فۆسجین کاریگەر نییە؛ لەبەر ئەوە، هەرگیز وەک چەکی کیمیایی بەکار نەهێنرا[1].

ڕەوشتە فیزیاییەکانی گازی ئارسین

گازی ئارسین (سیانەهایدریدی زەرنیخ) گازێکی بێڕەنگ و بێبۆنە. ئەگەر ئارسین بە خەستییەکی کوشندە لە هەوادا هەبێت، ئەوا بۆنێکی وەک سیر یان ماسی دروست دەکات، ئەم بۆنەشی لە ئەنجامی بەهەوائۆکساندنی دروست دەبێت. زۆر ژەهراوییە و زوو گڕ دەگرێت.

پلەی شلبوونەوەی: –١١٧ پلەی سەدی.

پلەی کوڵانی: –٦٢,٥ سەدی.

پەستانی هەڵمی: ١١٠٠٠ ملیمەتر جیوە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

چڕیی ڕێژەیی گازی ئارسین بەراورد بە هەوا ٢,٦٩یە، واتە ٢,٦٩ جار لە هەوا قورسترە.

---

[1] https://www.chemistrylearner.com/arsine.html

www.iqra.ahlamontada.com

له ٣٨ بۆ ٥٢ پلەی سەدیدا لە خۆیەوە گڕ دەگرێت.

لە ٢٣٠ پلەی سەدیدا لێک هەڵدەوەشێتەوە.

ئارسین لە ئاودا دەتوێتەوە[١].

رادەی ژەهراوییەتی ئارسین

هیندرسۆن و هاگارد سەرنجیان دا کە ژەمەکوشندە (lethal dose)ی ئارسین بۆ مرۆڤ ٢٥٠ میلیگرام\م[٣] بوو بۆ ٣٠ خولەک مانەوە؛ واتە ئەگەر کەسێک بۆ ماوەی ٣٠ خولەک لە هەوایەکدا بمێنێتەوە کە هەر مەترسێجایەکی ٢٥٠ میلیگرام ئارسینی تێدا بێت، ئەوا ئەو کەسە دەمرێت[٢].

خەستییەکوشندەی مامناوەند (LCt50)ی ئارسین ٧٥٠٠ میلیگرام.خولەک\م[٣]یە، واتە ئەگەر چەند کەسێک بۆ ماوەی دوو خولەک لە هەوایەکدا بمێننەوە کە هەر مەترسێجایەکی ٧٥٠٠ میلیگرام ئارسینی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان دەمرن[٣].

خەستییەپەککەری مامناوەند (ICt50)ی ئارسین بە هەڵمژینی لە رێی هەناسەوە، ٢٥٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە[٤].

ئەگەر کەسێک بۆ ماوەی چەند کاژێرێکی کەم لە هەوایەکدا بمێنێتەوە کە هەر مەترسێجایەکی هەواکە ٢ بۆ ١٠ میلیگرام ئارسینی تێدا بێت، ئەوا نیشانەکانی ژەهراویبوونی ئارسینی لێ دەردەکەوێت[٥].

---

[1] https://www.atsdr.cdc.gov/MMG/MMG.asp?id=1199&tid=278

[2] https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/arsine

[3] www.hsdl.org, Potential Military Chemical and Biological Agents and Compounds,2005, p.68

[4] Hoeing, S.L., Compendium of Chemical Warfare Agents, Springer Science + Business Media, LLC, 2005, p.58.

[5] Ibid. source 1

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی گازی ئارسین لە لەشی مرۆڤدا

دوای هەڵمژینی ئارسین لە ڕێی سییەکانەوە، ئارسینەکە دەچێتە ناو خڕۆکە سوورەکانی خوێنەوە (RBC) و بە هۆی چەند کردارێکی کیمیاییەوە شیبوونەوەی خوێن و لاوازبوونی گواستنەوەی ئۆکسجین ڕوو دەدات. هەروەها لەکارخستنی ئەنزیمی کاتالەیز (catalase) و کەڵەکەبوونی مادەی ئۆکسیتەری پیرۆکسیدی هایدرۆجینی لێ دەکەوێتەوە. ئەم پیرۆکسیدی هایدرۆجینە بەرگی خانەی خڕۆکە سوورەکان لەناو دەبات و دەبێتە هۆی هاندانی گۆڕینی Fe^{+2} بۆ Fe^{+3}؛ ئەمەش گواستنەوەی ئۆکسجین پەک دەخات. ئارسین بە هیمۆگلۆبینەوە دەنووسێت و کارلێکی کیمیایی لەگەڵ دەکات، لە ئەنجامدا ئارسینەکە دەگۆڕێت بۆ دوانەهایدریدی زەرنیخ و توخمی زەرنیخ کە هەردووکیان خڕۆکە سوورەکانی خوێن دەشکێنن و ئەمەش کەمخوێنی (anaemia)ی بەرکەوتووەکەی لێ دەکەوێتەوە.

هەروەها ئارسین دەبێتە هۆی داڕزاندنی بۆریچکەکانی ناو گورچیلە کە پەککەوتنی گورچیلەکانی لێ دەکەوێتەوە. بڕوا وایە کە هیمۆگلۆبین لە ناو میزی بەرکەوتووەکەدا هۆی سەرەکیی لەناوبردنی گورچیلەکان بێت[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی سیانەهایدریدی زەرنیخ (ئارسین)

هەناسەدان لە هەوایەکدا کە گازی ئارسینی تێدا بێت، شیاوترین ڕێگەیە بۆ چوونەناو لەشی مرۆڤ و تووشبوونی بە ژەهرایبوون. ئەوەش نەزانراوە کە ئارسین لە ڕێی پێست و چاوەوە بچێتە ناو لەشی مرۆڤەوە. وەک زانراوە، گازی ئارسین لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکاندا کۆ دەبێتەوە.

ئەگەر کەسێک بکەوێتە بەر بڕێکی کەم لە گازی ئارسین، ئەوا کەسە نازانێت کە کەوتووەتە بەر گازەکە، چونکە گازەکە بۆنی نییە.

---

[1] https://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000016/p0000016.asp

www.iqra.ahlamontada.com

ئەگەر خەڵک بڕێکی کەم یان مامناوەندی لە گازی ئارسین هەڵبمژن، دەشێت لە ماوەی ٢٤ کاژێر لە کەوتنەبەر گازەکە، هەموو یان هەندێک لەم نیشانانەی خوارەوەی لێ دەردەکەوێت:

سەرلێشێوان، خەواڵوویی، ماندوێتی، سەرئێشە، کرژبوونی ماسوولکەکان، هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە و/یان ئازاری سک، هەناسەدانی خێرا، میزی سوور یان تۆخ، تەنگەنەفەسی، لاوازی، زەردبوونی پێست و چاو (زەردوویی).

کەوتنەبەر بڕێکی زۆری گازی ئارسین بە هەر ڕێگەیەک بێت، ئەم کاریگەرییە تەندروستییە زیادانەشی لەگەڵدا دەبێت: لینگەفرتێ، لەهۆشخۆچوون، ئیفلیجی، پەککەوتنی هەناسەدان کە دەشێت ببێتە هۆی مردن.

ئەگەر مرۆڤ لە سەرەتای کەوتنەبەر گازی ئارسین ڕزگاری بێت، ئەوا تووشی کاریگەریی تەندروستیی درێژخایەن دەبێت، لەوانە، لەکارکەوتنی گورچیلە، سڕبوون و ئازاری چوارپەل و هەندێک نیشانەی دەروونیی دەماری، وەک لەبیرچوونەوە و سەرلێشێوان و زوو وروژان[1].

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی ئارسین

دژەژەهرێکی تایبەت بە چارەسەری تووشبوون بە ژەهراویبوونی ئارسین نییە. دەرمانی دروستکردنی ئاوێتەی کیلیتی (chelating complex) لەگەڵ زەرنیخ نادرێت بە بەرکەوتووەکە. هەرچەندە دەرمانی دایمەرکاپرۆل (BAL) و دەرمانی تری دروستکردنی ئاوێتەی کیلیتی (chelate complex) پەسەندن بۆ ژەهراویبوون بە ئارسین، بەڵام دژەژەهری کاریگەر نین بۆ چارەسەرکردنی ژەهراویبوون بە ئارسین.[2] چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی ئارسین پێک دێت لە دابینکردنی چاودێریی پزیشکی لە نەخۆشخانە. دەشێت

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/arsine/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

بەرکەوتووەکە پێویستی بە خوێنتێکردن یان شلەتێکردن لە ڕێگەی دەمارەوە بێت. هەندێک بەرکەوتوو، ئەگەر گورچیلەیان لە کار بکەوێت، پێویستیان بەوەیە خوێنەکەیان لە ڕێی ئامێرەوە پاک بکرێتەوە، ئەم کردارە پێی دەڵێن پاککردنەوەی خوێن (dialysis).

خۆپاراستن لە گازی ئارسین

* لەبەر ئەوەی هیچ دژەژەهرێک بۆ چارەسەرکردنی ژەهراویبوون بە ئارسین نییە، باشترین شت ئەوەیە بەرکەوتووەکە لەو شوێنەی کە گازی ئارسینی تێدا بڵاو کراوەتەوە، دوور بخرێتەوە و هەوای پاک هەڵبمژێ بۆ ئەوەی ئەگەری مردن لە کەوتنەبەر گازەکە کەم بکرێتەوە.

* ئەگەر لەو بڕوایەدا بیت کە دەشێت کەوتبیتە بەر گازی ئارسین، ئەوا دەبێت جلوبەرگت دابکەنیت و بە خێرایی هەموو لەشت بە ئاو و سابوون بشۆیت. داکەندنی جلەکان دەبێ بە شێوەیەک بێت کە لە ڕێی سەر و چاوەوە بۆ سەرەوە ڕایان نەکێشیت، بەڵکو دەبێت بیاندڕێنیت. جلە پیسبووەکان بخەرە ناو کیسێکی پلاستیکی و بە توندی دەمەکەی دابخە.

* ئەگەر هەر ئارسینێک بە پێستەوە نووسابێت، زۆر بە خێرایی پێستت بە ئاو و سابوون بشۆ.

* ئەگەر کەوتیتە بەر گازی ئارسین و چاوەکانت سووتان یان شتت بە لێڵی بینی، ئەوا چاوەکانت بە ئاوی ئاسایی بۆ ماوەی ١٠ بۆ ١٥ خولەک بشۆ. ئەگەر هاوێنەی لکاوت لە چاودا بوو، ئەوا جارێکی تر لە چاویان مەکەوە و لەگەڵ جلە پیسبووەکان دایان بنێ. ئەگەر چاویلکە لە چاو دەکەیت، چاویلکەکەت بە ئاو و سابوون بشۆ و بەکاری بێنەوە[1].

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/arsine/facts.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٥ هۆکارە خنکێنەرەکان (هۆکارەکانی سییەکان)
Choking Agents (Pulmonary Agents)

هۆکارەکانی خنکاندن

ئەوانە جۆرێکن لە چەکە کیمیاییەکان کە دەبنە هۆی کۆبوونەوەی شلە لە ناو سییەکاندا و دەکرێت ببنە هۆی خنکان.

هۆکارە خنکێنەرەکانیش ئەمانەن:

١- گازی کلۆر – Chlorine (Cl) Cl_2

٢- گازی فۆسجین – Phosgene (CG) $COCl_2$

٣- دایفۆسجین – Diphosgene (DP) $ClCO_2CCl_3$ [1]

---

[1] https://simple.wikipedia.org/wiki/Choking_agent

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٥-١ گازی کلۆر – Chlorine Gas (Cl_2)

بەکارهێنانی گازی کلۆر وەک هۆکاری جەنگی کیمیایی

لە مـــــاوەی شـــــەڕی نـــــاوخۆی ئەمەریکـــــا (١٨٦١–١٨٦٥)دا سـەربازەکانی ویلایـەتەکـانی بـاکوور گـازی کلۆریـان دەکـردە نـاو گوللەتۆپەکانیـان و دژی سـەربازانی یەکێتیـی ویلایـەتەکـانی باشـوور بەکاریـان دەهێنـا. لە جەنگـی یەکەمـی جیهانـدا، دەوروبەری کـانوونی دووەمـی ١٩١٥، سـوپای ئەڵمانیـا بـۆ یەکەم جـار گـازی کلـۆری دژی سوپای بەریتانیا بەکـار هێنـا. چـوار مانـگ دواتـر، سـوپای ئەڵمانیـا بـۆ یەکەم جار گازی کلۆری دژی سـەربازانی فەرەنسـا و جەزائیـر بەکـار هێنـا. لە چەنـد خولەکێکدا، گـازی کلـۆرەکە زیـاتر لە هەزار سـەربازی فەرەنسـی و جەزائیریـی کوشـت و زیـاتر لە چـوارهەزار سەربازیشـی بریندار کرد[1]. هەروەها لە هێرشێکی سـوپای ئەڵمانیـادا بە گـازی کلـۆر بۆ سـەر سـوپای ڕووسـیا لە پۆڵەنـدا، بـوو بە هـۆی کوشـتنی زیـاتر لە هەزار سـەربازی ڕووسـی و برینـدارکردنی نۆهەزاری تـر[2]. لە شـەڕی بۆسنە و هێرزەگۆڤینیا، لە ساڵی ١٩٩٣، لە سێ شەڕی جیاوازدا، هێـزە ئیسلامییەکان گوللەهاوەنە ١٢٠ میلیمەترییەکانیان پڕ دەکـرد لە گـازی کلـۆر و ئاراسـتەی سـەنگەر و مۆڵگەکـانی جەنگـاوەرە سـربییەکانیان دەکرد[3].

ڕەوشتە فیزیاییەکانی گازی کلۆر:

گازی کلۆر گازێکی زەردی مەیلەوسەوزە و بۆنێکی تیژی بەهێزی هەیە.

---

[1] Garrett B. C., and Hart J., Historical dictionary of Nuclear, Biological and Chemical Warfare, Scarecrow Press, Inc, USA (2007), p.18.

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Chemical_weapons_in_World_War_I

[3] https://apnews.com/a36c8ed4a567bbb941f57a6cfed06329

www.iqra.ahlamontada.com

چڕی: ٢،٤٩ گرام\لیتر، واتە چڕییەکەی دوو ئەوەندە و نیو لە چڕیی هەوا زیاترە و لە هەوا قورسترە و لە شوێنە نزمەکاندا کۆ دەبێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی: -١٠١ پلەی سەدی.

پلەی کولانی: - ٣٤،٠٤ پلەی سەدی.

توانای توانەوەی لە ئاودا کەمە، لە ئاودا هەڵدەوەشێتەوە و ئاوی کلۆر پێک دێنێت کە ڕەنگی زەردە و بۆنێکی ناخۆشی هەیە.

لە تـــوێنەرە ئەنـــدامییەکانی وەک چوارەکلۆریـــدی کـــاربۆن و دوانەگۆگردی کاربۆندا بە ئاسانی دەتوێتەوە.

گازی کلۆر بە ئاسانی شل دەکرێتەوە، ئەویش بە ساردکردنەوە یان زیادکردنی پەستان لەسەری لە پلەی گەرمیی ئاساییدا[1].

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی گازی کلۆر:

١- لە شوێنی داخراودا، کلۆر بە شێوەی گاز بە هەوای ناو شوێنە داخراوەکەدا بڵاو دەکرێتەوە.

٢- لە هەوای کـــراوەدا: لە هـــەوا و شـــوێنی کـــراوەدا، وەک سەنگەرەکانی دوژمن، گازەکە لەو شوێنانەدا یان لە ڕێی گوللەتۆپەوە بڵاو دەکرێتەوە، یاخود لە بوتڵدا لە نزیک سەنگەرەکانی دوژمن بڵاو دەکرێتەوە، بەڵام دەبێت ئاراستەی با ڕەچاو بکرێت و ئاراستەکەی بەرەو سەنگەرەکانی دوژمن بێت.

٣- لە ئاودا: دەتوانرێت گازی کلۆر بۆ پیسکردن (ژەهراویکردن)ی ئاو بەکار بهێنرێت.

٤- خۆراک: خۆراک ڕێگەیەکی گونجاو نییە بۆ بڵاوکردنەوەی گازی کلۆر.

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Chlorine#section=Physical-Description

www.iqra.ahlamontada.com

٥- بەرهەمـــی کشـــتوکاڵ: ئەگەر کلــۆر بە شـــێوەی گـــاز بـــڵاو بکـرێتەوە، دەشـێت گـازی کلـۆرەکە بەرهەمە کشـتوکاڵییەکان پـیس بکات[1].

چۆنێتی کەوتنەبەر گازی کلۆر:

* مەترسیی کەوتنەبەر کلۆر دەکەوێتە سەر ئەوەی چەند خەڵک لە گازی کلۆرەکە نزیکە و لە کوێ گازەکە بەرەڵا کراوە.

* ئەگەر گازی کلۆر لە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەوا دەشێت خەڵک بکەونە بەر گـازی کلـۆرەکە بە هـۆی ئەوەی گـازەکە بەر پێست یـان چاویـان بکەوێـت. هەروەهـا دەشـێت لە ڕێـی هەڵمژینـی ئەو هەوایەی گازی کلۆری تێدایە، بکەونە بەر گازی کلۆرەکە.

* ئەگەر کلـۆری شـل بکـرێتە نـاو ئـاوەوە، دەشێت خەڵک لە ڕێـی دەستکردنە ناو ئاوەکە یان خواردنەوەی بکەونە بەر کلۆرەکە.

* ئەگەر کلۆری شل بەر خۆراک بکەوێت، دەشێت خەڵک بە هۆی خواردنی خۆراکە پیسبووەکەوە تووشی ژەهراویبوون بە کلۆر بن.

ڕادەی ژەهراوییەتی کلۆر:

مـرۆڤ بە بـۆنەکەی دەتـوانێ ئاسـتە کەمەکـانی گـازی کلـۆر لە هەوایەکدا بزانێت. بـۆ مـرۆڤ، کەمتـرین خەسـتیی گـازی کلـۆر کە لە هەوادا بتوانێـــت بە هـــۆی بـــۆنەکەیەوە بیـــدۆزێتەوە، ئەوەیە کە خەستییەکەی لە نێوان ٠,٢٩ - ٠,٨٧ میلیگرام\م[3] بێت. ئەگەر خەستیی گازی کلۆر لە هەوادا ٢,٩ بۆ ٨,٧ میلیگرام\م[3] بێت و مرۆڤێک لە نـاو ئەو هەوایەدا بێـت، گـازی کلـۆرەکە دەبێـتە هـۆی ڕووشـانێکی کەمـی چڵمینەپەردەی کەسـەکە، چڵمینـەپەردەی چـاو یـان نـاو لـووت و ئەو کەسە دەتوانێ بۆ نزیکەی یەک کاژێر بەرگەی ئەم ڕووشـانە بگرێت.

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750024.html

www.iqra.ahlamontada.com

ئەگەر خەستیی گازی کلۆر لە هەوادا ١٤,٥ بۆ ٤٣,٥ میلیگرام\م[٣] بێت، ئەوا دەبێتە هۆی رووشانێکی مامناوەندیی چلمینەپەردە. ئەگەر خەستیی گازی کلۆر لە هەوادا ٨٧ میلیگرام\م[٣] بێت و کەسێک لە ناو ئەو هەوایەدا بێت، ئەوا دەستبەجێ تووشی ئازاری سنگ و تەنگەنەفەسی و کۆکین دەبێت. ئەگەر خەستیی گازی کلۆر لە هەوادا نزیکەی ١١٦ بۆ ١٧٤ میلیگرام\م[٣] بێت، دەبێتە هۆی روودانی هەوکردنی ژەهراویی سییەکان، یان ئاوبەندێکی توندی سییەکان.

ئەگەر خەستیی گازی کلۆر لە هەوادا نزیکەی ١١٦٠ میلیگرام\م[٣] یان زیاتر بێت و کەسێک لە ناو ئەو هەوایەدا بێت، ئەوا لە ماوەی ٣٠ خولەکدا گازەکە کەسەکە دەکوژێت. ئەگەر خەستیی گازی کلۆرەکە ٢٨٩٩ میلیگرام\م[٣] یان زیاتر بێت و کەسێک لە ناو ئەو هەوایەدا بێت، ئەوا لە ماوەی چەند خولەکێکی کەمدا گازەکە کەسە دەکوژێت[١].

نیشانەکانی کەوتنەبەر بە گازی کلۆر

دوای کەوتنەبەر گازی کلۆر، دەشێت نیشانەکان لە هەناسەداندا یەکسەر دەربکەون، یان بۆ چەند کاژێرێک یاخود بۆ چەند رۆژێک دوابکەون. نیشانەکان دوای کەوتنەبەرێکی کەم لە ماوەی ٦ کاژێردا نامێنن، بەڵام دوای کەوتنەبەرێکی توند دەشێت بۆ ماوەی چەند رۆژێک بەردەوام بن.

- **کاریگەرییەکانی کەوتنەبەری کورتخایەنی گازی کلۆر (کەمتر لە ٨ کاژێر کەوتنەبەر گازی کلۆر):**

گازی کلۆر زۆر لە ئاودا دەتوێتەوە و ئەگەر بەر شانە شێدارەکانی لەش بکەوێت، وەک چاو، پێست، لووت، قورگ یان بەشی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسە، ئەوا بە توندی دەیانرووشێنێ.

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750024.html

www.iqra.ahlamontada.com

کەوتنەبەر خەستییەکی کەمی گازی کلۆر لە هەوادا، دەبێتە هۆی ڕووشانی چاو و لووت و برینداركردنی قورگ و کۆکین.

بە توندی کەوتنەبەر گازی کلۆر دەبێتە هۆی ڕووشانی بەشی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسە و کۆبوونەوەی ئاو لە سییەکاندا و هەستکردن بە خنکان. هەستکردن بە خنکان سکالایەکی سەرەتایی دیاری ئەو قوربانییەیە کە کەوتووەتە بەر گازی کلۆرەکە. زۆرینەی مردنەکان لە ماوەی ٢٤ کاژێر کەوتنەبەر گازی کلۆر ڕوو دەدەن، ئەویش بە هۆی پەککەوتنی کۆئەندامی هەناسەدان.

● **چاو کەوتنەبەر گازی کلۆر:**

* کەوتنەبەرێکی کەم بۆ مامناوەندی، دەبێتە هۆی هەستکردن بە ڕووشانی ناڕەحەتیی چاو، داخستنی خوێنەویستی پێڵووەکانی چاو، سووربوونەوە و هەوکردنی پەردەکانی چاو و فرمێسکهاتن.

* کەوتنەبەرێکی توند دەبێتە هۆی سووتانی کۆرنیای چاو و مردنی خانەکانی و لەناوچوونی شانەکان.

* کەوتنەبەر شلەی کلۆر دەشێت ببێتە هۆی زوقمبردن (سەرمابردن)ی چاو و/یان هەندێک سووتانی کیمیایی.

● **هەڵمژینی گازی کلۆر لە ڕێی هەناسەدانەوە:**

* دەشێت سووتانی سییەکان لە ماوەی چەند کاژێرێک بۆ چەند ڕۆژێکدا تەشەنە بکات؛ دەشێت لەناوچوونی سییەکان ڕوو بدات.

* هەڵمژینێکی کەم تا مامناوەندی، دەبێتە هۆی دەستپێکردنێکی خێرای ڕووشانی چاو و لووت و قورگ؛ کرژبوونەکانی کۆکینی دەستبەجێ و هەستکردن بە خنکان، هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە کە ڕشانەوەکە بۆنی گازی کلۆری لێ دێت: بە زۆری گرببوون یان نەمانی دەنگ ڕوو دەدات، تۆنی بەرزی دەنگ بە هۆی تەسکبوونەوەی بەشی سەرەوەی بۆریی هەناسە، ئازارێکی توندی

www.iqra.ahlamontada.com

سنگ. تەسکبوونەوەی بەشی خوارەوەی بۆرییەکانی هەوا کاریگەریی سەرەتایی و دیاری کەوتنەبەر گازی کلۆر دەردەخات: بەرکەوتووەکە هەست بە خنکان دەکات؛ دەشێت دەرکەوتە و نیشانەکانی کۆبوونەوەی ئاو لە سییەکاندا لە ماوەی ٢ بۆ ٤ کاژێردا دەربکەون.

* هەڵمژینی توندی گازی کلۆر: دەشێت مردنی لەناکاوی بەرکەوتووەکەی لێ بکەوێتەوە بە هۆی تەسکبوونەوەی زۆری بۆرییەکانی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسەیەوە؛ زۆر بە قورسی هەناسەدان یان تەنگەنەفەسی ئەوەندە دیارە دەشێت بەرکەوتووەکە ئەوە ڕەت بکاتەوە کە بجووڵێت؛ بەرکەوتووەکە شلەیەکی زۆر لە لووت و دەم و بۆرییەکانی هەناسەی دەردەدات (تا یەک لیتر لە کاژێرێکدا)؛ کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا دەشێت لە ماوەی ٣٠ بۆ ٦٠ خولەکدا دەربکەوێت.

- **پێست کەوتنەبەر گازی کلۆر:**

* کەوتنەبەرێکی کەم تا مامناوەندی: دەبێتە هۆی ڕووشان و ئازاری سووتان و هەوکردن و بلۆقکردنی پێست.

* کەوتنەبەرێکی توند: دەبێتە هۆی سووتانی کیمیاییانەی پێست کە مردنی خانەکان و لەناوچوونی شانەکانی پێستی لێ دەکەوێتەوە.

* کەوتنەبەر کلۆری شلکراوە: دەشێت ببێتە هۆی زوقمبردنی چاو و/یان هەندێک سووتانی کیمیایی

- **خواردن:** لەبەر ئەوەی کلۆر لە پلەی گەرمیی ئاساییدا بە شێوەی گاز هەیە، ئەوا ناشێت خواردنی گازی کلۆر ڕوو بدات[1].

---

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750024.html

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی گازی کلۆر لە ناو لەشی مرۆڤدا:

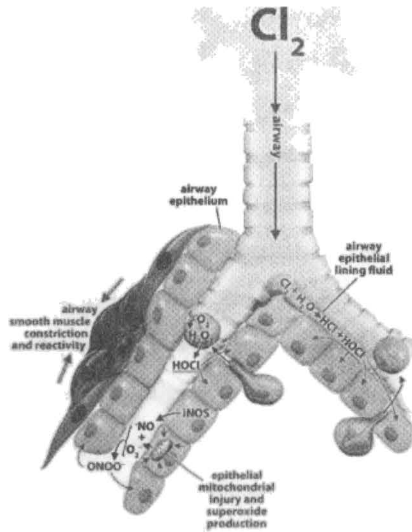
خەستیی گازی کلۆری هەڵمژراو و ماوەی کەوتنەبەر گازەکە و بڕی ئاو لەو شانانەی گازەکەیان بەردەکەوێت، دیاریکەری سەرەکیی ڕادەی ژەهراویبوونن بە گازی کلۆر. شانە شێدارەکانی وەک چاو و قورگ و سییەکان زۆر بە ئاسانی تووشی لەناوچوون دەبن.

کاتێک گازی کلۆر هەڵدەمژرێت، لە ناو شلەی ناوپۆشەپەردەی کۆئەندامی هەناسەدا بڵاو دەبێتەوە و دەشێت ڕاستەوخۆ کارلێکی کیمیایی لەگەڵ گەردە بچووکەکان و پرۆتینەکان و چەورییەکانی ناو ئەو ناوپۆشەپەردەیەدا بکات و لەناویان ببات، یان دەشێت گازی کلۆرەکە لە ناو ئەو ناوپۆشەپەردەیەی کۆئەندامی هەناسەدا بە ئاو شی ببێتەوە و ترشی هایدرۆکلۆرۆز (HOCl) و ترشی هایدرۆکلۆریک (HCl) دروست بکات؛ ئەم دوو ترشەش بە دەوری خۆیان ئایۆنی کلۆرید و هەندێک جۆر لە ئۆکسجینی کارلێکەر دروست بکەن و گەردە بچووکەکان و پرۆتینەکان و چەورییەکانی ناو ئەو ناوپۆشەپەردەیە لەناو ببەن؛ ئەو بیردۆزەی زاڵە، ئەوەیە کە زۆرینەی ئەو لەناوچوونانەی سەرەوە بە هۆی ئەو دوو ترشانەوە ڕوو دەدەن، وێنەی (٢-٥)[1].

---

[1] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136961/pdf/PROCATS74257.pdf

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٢-٦): میکانیزمی برینداربوونی بۆرییەکانی هەوای کۆئەندامی هەناسە بە هۆی هەڵمژینی گازی کلۆرەوە[1].

فریاگوزاریی سەرەتایی بۆ کەوتنەبەر گازی کلۆر:

* چاو کەوتنەبەر گازی کلۆر:

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی کەوتنەبەرەکە دوور بخەرەوە.

° دەستبەجێ چاوی بەرکەوتووەکە لە کلۆر پاک بکەرەوە، ئەویش بە شتنی چاوی بەرکەوتووەکە بە ئاوی شلەتێنی بەلووعە، بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەک.

° ئەگەر بەرکەوتووەکە هاوێنەی لکاوی لە چاودا بێت، دەبێت هاوێنەکان لە چاوی بکرێنەوە.

° دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

[1] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136961/pdf/PROCATS74257.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

* **خواردنی کلۆر:**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی کەوتنەبەرەکە دوور بخرێتەوە.

° دەبێت دەستبەجێ شیر یان ئاوی بدرێتێ، ئەگەر تووشی ڕشانەوە یان کرژبوونی ماسوولکەکان نەبووبێت.

° دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

* **هەڵمژینی گازی کلۆر لە ڕێی هەناسەدانەوە:**

° دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی کەوتنەبەرەکە دوور بخرێتەوە.

° هەڵسەنگاندن بۆ هەناسەدان و لێدانی دڵی بکە.

° دڵنیا بە لەوەی بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە هیچی تێدا نییە و نەگیراوە.

° ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی تەنگەنەفەسی ببوو یان بە قورسی هەناسەی دا، ئەوا ئۆکسجینی بدەرێ.

° ئەگەر پێویستی کرد، ئەوا بە ئامێری هەناسەپێدەر هەوای بدەرێ.

° ئەگەر هەناسەی وەستا، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ دابین بکە.

° چاودێریی گرفتی هەناسەدانی بکە.

° پشکنین بۆ لینجەپەردە ناوپۆشەکانی بۆرییەکانی هەناسەی بکە، بۆ ئەوەی کاریگەرییەکانی داخورانیان بە هۆی گازی کلۆرەوە بزانرێت.

° ئەگەر لە بەشی سەرەوەی بۆریی هەناسەی بەرکەوتووەکە بەڵگەی سووتان یان کۆبوونەوەی شلە هەبوو، ئەوا بە زۆر بۆریی هەناسەکە بکەرەوە.

° چاودێری و چارەسەری هاتنەوەیەکی بۆرییە گەورەکانی هەناسەدان بکە ئەگەر ڕووی دا.

www.iqra.ahlamontada.com

◦ دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

• پێست کەوتنەبەر گازی کلۆر:

◦ دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

◦ لە حاڵەتێکدا کە پێست تووشی زوقمبردن (سەرمابردن– frost-bite) دەبێت، شوێنە برینداره‌کانی پێست لە بریندار‌بوونی زیاتر بپارێزە تاکو دەست دەکەیتەوە بە گەرمکردنەوەی بەردەوامی ئەم برینانە.

◦ چارەسەری هەر سووتانێکی پێست بەپێی چارەسەری پێوانەیی سووتان بکە.

◦ دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ[1].

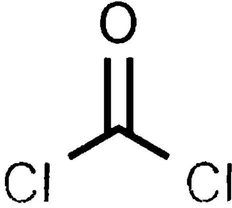
---

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750024.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٥-٢ گازی فۆسجین - $COCl_2$ (CG)

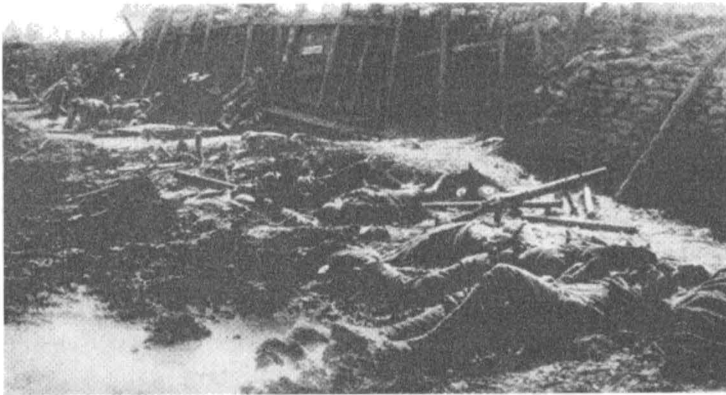
ناوی زانستیی فۆسجین: دوانەکلۆریدی کاربۆنیل
(carbonyl dichloride)



لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا، گازی فۆسجین وەک جێگرەوەیەکی گازی کلۆر بەکار هێنرا. گازی کلۆر دەبوو بە هۆی کۆکین و خنکانێکی توند، بە پێچەوانەوە، گازی فۆسجین دەبوو بە هۆی کۆکینێکی زۆر کەم و لە ئەنجامدا قوربانییەکە بڕێکی زۆرتر گازی فۆسجینی هەڵدەمژی. کاریگەرییەکانی فۆسجین یەکسەر دەرنەدەکەوتن، بەڵکو دوای ١٢ کاژێر دەردەکەوتن، دوای ئەوەی قوربانییەکە بڕێکی تەواوی هەڵدەمژی، دوای ڕۆژێک یان دوو ڕۆژ دەمرد. تەنانەت هێزەکانی ئەڵمانیا تێکەڵاوی کلۆر و فۆسجینیان بەکار دەهێنا، چونکە گازی کلۆرەکە گازی فۆسجینەکەی بە شێوەیەکی کاریگەرتر بە ڕووبەرێکی بەرفراوانتردا بڵاو دەکردەوە. لە جەنگی یەکەمی جیهاندا ئەڵمانیا یەکەم وڵات بوو کە سوپاکەی گازی فۆسجینی دژی سوپای هاوپەیمانان بەکار هێنا. لەو ٩١٠٠٠ سەربازەی لە جەنگی یەکەمی جیهاندا بە گازی ژەهراوی کوژران، نزیکەی ٨٥٪یان بە گازی فۆسجین کوژرابوون[١].

[1] https://www.sciencehistory.org/distillations/a-brief-history-of-chemical-war

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٢–٧): ئەو سەربازانەی جەنگی یەکەمی جیهان کە بە گازی فۆسجین کوژراون[١].

هەروەها لە جەنگی دووەمی جیهاندا، لە شەڕی کیرش (Kerch)ی نێوان سوپای نازیی ئەڵمانی و سوپای سۆڤێتیدا، سەربازە ئەڵمانییەکان نارنجۆکی پڕ لە گازی فۆسجینیان دژی سەربازانی سۆڤێتی بەکار هێنا کە بە لایەنی کەمەوە بوو بە هۆی بریندارکردنی ١٠٠٠٠ سەربازی سۆڤێتی[٢]. لە جەنگی نێوان چین و ژاپۆن لە سالانی ١٩٣٧–١٩٤٥دا، سوپای ئیمپراتۆریی ژاپۆنی چەندین جار گازی فۆسجینی دژی چین بەکار هێنا[٣]. گازی فۆسجین بە هۆکارێکی خوێنیش دادەنرێت. لە سالانی ١٩٦٢–١٩٧٠ لە شەڕی ناوخۆی یەمەنی باکووردا، سەربازانی میسری بۆمب و گوللەتۆپی پڕکراو لە گازی فۆسجینیان دژی هاووڵاتیانی مەدەنیی یەمەنی و هێزەکانی شای وڵاتەکە بەکار دەهێنا[٤].

---

[1] https://listverse.com/2018/06/07/10-horrifying-facts-about-chemical-warfare-in-world-war-i/

[2] https://www.historyrundown.com/4-most-efficient-chemical-weapons

[3] https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-51664-6_15

[4] https://fas.org/nuke/guide/egypt/cw/index.html

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی گازی فۆسجین:

گازی فۆسجین گازێکی بێڕەنگە و بۆنەکەشی وەک بۆنی کای کۆن وایە.

پلەی شلبوونەوەی: –١٢٨ پلەی سەدی.

پلەی کوڵانی: ٧,٦ پلەی سەدی.

چڕیی هەڵمەکەی لەچاو هەوادا: ٣,٤، واتە ٣,٤ جار لە هەوا قورسترە، لەبەر ئەوە، لە سەنگەر و شوێنە نزمەکاندا بۆ ماوەیەکی درێژ دەمێنێتەوە.

هەڵمەزوویی فۆسجین: لە –٤٠ پلەی سەدیدا ٥٢٨٠٠٠ میلیگرام\مەترسێجایە.

لە –١٠ پلەی سەدیدا ٢٢٠٠٠٠٠ میلیگرام\مەترسێجایە.

لە ٧,٦ پلەی سەدیدا ٤٣٠٠٠٠٠ میلیگرام\مەترسێجایە.

فۆسجین بە خێرایی لە توێنەرە ئەندامییەکان و ڕۆنە چەورەکاندا دەتوێتەوە. فۆسجین لە ئاودا بە خێرایی شی دەبێتەوە بۆ ترشی هایدرۆکلۆریک و دوانەئۆکسیدی کاربۆن[١].

چۆنێتیی بەکارهێنانی گازی فۆسجین:

١– لە شوێنی داخراودا: لە شوێنی داخراودا گازی فۆسجین بە هەوای شوێنەکەدا بڵاو دەکرێتەوە.

٢– لە شوێنی کراوەدا: لە شوێنی کراوەدا گازی فۆسجین بە هەوای شوێنەکەدا بڵاو دەکرێتەوە.

٣– ئاو و خۆراک: ئەگەری ئەوە کەمە کە گازی فۆسجین ئاو یان خۆراک یاخود بەرهەمە کشتوکاڵییەکان پیس بکات، چونکە فۆسجین لە ئاودا هەڵدەوەشێتەوە بۆ ترشی هایدرۆکلۆریک و دوانەئۆکسیدی کاربۆن.

---

[1] https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/fm8-9/3ch4.htm

www.iqra.ahlamontada.com

٤- بەرهەمە کشتوکاڵییەکان: ئەگەر گازی فۆسجین بە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەگەری ئەوە زۆر کەمە کە بەرهەمە کشتوکاڵییەکان پیس بکات (ژەهراوی بکات)[1].

ژەهراوییەتی گازی فۆسجین:

فۆسجین یەکێکە لە هۆکارە هەرە کوشندەکانی جەنگی کیمیایی.

تێکڕای ژەمەکوشندەی فۆسجین ٢٠٠١ بۆ ٣٢٠٨ میلیگرام\خولەکە. ئەمەش مانای ئەوەیە کە بۆ ماوەی ١٠ خولەک کەوتنەبەر ٢٠٠١ بۆ ٣٢٠٨ میلیگرام فۆسجین، دەشێت کوشندە بێت.

لە سوپادا، خەستیی ٨,٠٢ میلیگرام فۆسجین لە هەوادا بە مەترسییەکی ڕاستەخۆ بۆ سەر تەندروستی و ژیان دادەنرێت.

ئەگەر یەکێک بکەوێتە بەر خەستیی ١٢,٠٣ بۆ ٢٠,٠٥ میلیگرام گازی فۆسجین لە هەوادا، ئەوا نیشانە سووکەکانی گازەکە لەسەر چاو و لووت و ڕووشانی قوڕگی دەردەکەون.

ئەگەر کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک بکەوێتە بەر هەوایەک کە مەترسیجایەکی ٢٤٠٦ میلیگرام گازی فۆسجینی تێدا بێت، ئەوا تووشی ئاوبەندی سییەکان دەبێت.

هەرچەندە توانای گازی فۆسجین لە توانای نزیکەی ئەو هۆکارە کیمیاییانەی دواتر دۆزراونەتەوە کەمترە، بەڵام نابێت مەترسییەکەی بە کەمتر لەوان دابنرێت؛ دوای چەند هەڵمژینێکی کەمی گازەکە لە ڕێگەی هەناسەدانەوە، چەند مردنێک ڕوویان داوە[2].

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750023.htm

[2] Steward, C. E., Weapons of Mass Casualties and Terrorism Response Handbook, Jones and Bartlett Publishers International, London, Uk, 2006, p.39

www.iqra.ahlamontada.com

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی فۆسجین:

ئەو قوربانییانەی دەکەونە بەر خەستییەکی کەمی گازی فۆسجین، دەشێت تووشی هیچ ڕووشانێک نەبن، یان دەشێت بۆرییەکانی بەشی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسەیان تووشی ڕووشانێکی کەم ببێت، ئەمەش وا دەکات کە قوربانییەکان بۆ ماوەیەکی درێژتر گازەکە هەڵبمژن و زیاتر بڕواتە ناو سییەکانیانەوە. لە ماوەی کەوتنەبەر گازەکە لە ۳۰ خولەکەوە بۆ ۷۲ کاژێر هیچ نیشانەیەک لە قوربانییەکەدا دەرناکەوێت، ئەمەش دەکەوێتە سەر ڕادەی توندیی کەوتنەبەر گازەکە. تاکو بەرکەوتنەکە توندتر بێت، نیشانەکان لە ماوەیەکی کورتردا دەردەکەون. ماندووبوونی جەستەیی بەرکەوتووەکە دەبێتە هۆی تەنگەنەفەسی، یان بە قورسی هەناسەدان، یاخود کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا. بە هۆی برینداربوونێکی توند بە گازی فۆسجین، دەستپێکردنی کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا لە ماوەی ۲ بۆ ٦ کاژێردا، شتێکی پێشبینیکراوە. ئەگەر قوربانییەکە، لە یەکەم ٤٨ کاتژێری کەوتنەبەر گازەکە نەمرێت، ئەوا ئەگەری چاکبوونەوەی هەیە.

کاریگەرییەکانی کەوتنەبەری کورتخایەنی گازی فۆسجین (کەمتر لە ۸ کاژێر)

گازی فۆسجین کاریگەریی ژەهراویی لەسەر پرۆتینەکانی لەش دەبێت، هەروەها لە ڕێی بەرهەمهێنانی ترشی هایدرۆلیکیشەوە ئەم کاریگەرییە ژەهراویبوونەی دەبێت. سییەکانی مرۆڤ ئامانجی سەرەکیی گازی فۆسجینن. دەشێت ڕووشانی چاو و بۆرییەکانی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسەدان کەم بێت، لە کاتێکدا دەشێت کاریگەریی لەسەر خانەکانی بۆرییەکانی خوارەوەی کۆئەندامی هەناسە و سییەکان زۆر توند بێت. لەوانەیە پەککەوتنی دڵ و مردن بە هۆی لێپیسکردنی ئەو زیانانەی بە سییەکان گەیشتووە، ڕوو بدات.

www.iqra.ahlamontada.com

چاو کەوتنەبەر گازی فۆسجین:

گازی فۆسجین (خەستیی زۆر): دەبێتە هۆی فرمێسکهاتنی زۆر، خوێنتێزان، هەوکردن و لێڵبوونی کۆرنیای چاو.

فۆسجینی شل: لێڵکردنی کۆرنیای چاو و دواتر کونبوونی لێ دەکەوێتەوە.

خواردنی گازی فۆسجین: لەبەر ئەوەی فۆسجین گازە، ئەگەری خواردنی زۆر کەمە.

هەڵمژینی گازی فۆسجین:

هەڵمژینێکی کەم: کاریگەریی زیانبەخشی تەندروستی ڕوو نادات، یان تەنها ڕووشانێکی بەشی سەرەوەی بۆریی هەناسە ڕوو دەدات؛ دەشێت کاریگەرییەکان چاک ببنەوە کاتێک قوربانییەکە لە بەرکەوتنەکە دوور دەخرێتەوە؛ دەشێت زۆر کاریگەریی تەندروستیی زیانبەش ڕوو بدەن ئەگەر دوورخستنەوەی قوربانییەکە لە بەرکەوتنی گازەکە دوا بکەوێت.

هەڵمژینێکی کەم تا مامناوەندی: دوای ماوەیەک کە هیچ نیشانەیەک دەرناکەوێت، دەشێت ڕووشانی بۆریی سەرەوەی هەناسە، وشکبوونەوە و سووتانی قوڕگ، بە قورسی هەناسەدان یان تەنگەنەفەسی، کۆکینی بەئازار، خنکان و هەستکردن بە ناڕەحەتی لە سنگ و تەسکبوونەوەی کرژەکییانەی بۆرییە گەورەکانی هەناسە ڕوو بدەن. هەروەها دەشێت هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە ڕوو بدەن. ئەو قوربانییانەی کرژیی قوڕقوڕاگە یان هەناسەسوارییان هەبێت، زیاتر لە مەترسیدا دەبن.

هەڵمژینی زۆر: خێرا کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا؛ خێرا هەناسەدانی کورت؛ کۆکینێکی توندی پڕئازار کە دەبێتە مایەی دروستبوونی بەڵغەم؛ ئەگەر هەیە بەشی سەرەوەی بۆریی هەناسە دابخرێت و مردنی لەناکاوی لێ بکەوێتەوە؛ بە قورسی هەناسەدان یان تەنگەنەفەسی؛ دەشێت بە هۆی کەمیی ئۆکسجینەوە دڵ و

www.iqra.ahlamontada.com

بۆرییەکانی خوێن لە کار بکەون؛ نزمبوونەوەی پەستانی خوێن زۆر گرنگ نییە بۆ کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا.

پێست کەوتنەبەر گازی فۆسجین:

* بەرکەوتنی ئەم گازە بە پێستی شێدار یان تەڕ، دەبێتە هۆی رووشان و سووربوونەوەی پێستەکە.

* بەرکەوتنی شلکراوەی گازی فۆسجین بە پێست، دەبێتە هۆی سووتانێکی توندی پێستەکە یان لەوانەیە پێستەکە تووشی زوقمبردن بکات[1].

چۆنێتیی کارکردنی فۆسجین لە ناو لەشی مرۆڤدا:

گازی فۆسجین گازێکی زۆر چالاکە و دەتوانێت کۆمەڵەیەکی جۆراوجۆر لە زیندەگەردی گەورە لەناو ببات، بە ڕێگەیەک کە لە ئۆکساندن دەچێت. دەشێت ئەم چالاکییەی فۆسجین بە لایەنی کەمەوە لە ئەنجامی دوو کارلێکی کیمیایی لێکجیا بێت کە بریتین لە ئەسیلاندن (acylation) و شیبوونەوەی ئاوی. ئەسیلاندن میکانیزمێکی زۆر گرنگ و خێرایە و لە ئەنجامی کارلێککردنی فۆسجین لەگەڵ هەندێک لە بەشە ناوکخوازەکانی وەک کۆمەڵەی ئەمینۆ و هایدرۆکسیل و سەلفاهایدریلی گەردە گەورەکانی شانەکانی لەش ڕوو دەدات. ئەسیلاندن دەبێتە هۆیی لەناوبردنی پرۆتینەکان و چەورییەکان و گۆڕینە ناپێچەوانەکانی پێکهاتی پەردەکانی خانەکان و پەکخستنی ئەنزیم و کارەکانی تری خانەکان. کەوتنەبەر گازی فۆسجین دەبێتە هۆی نەمانی گەردە ناوکخوازەکانی سی، بە تایبەتی گلوتاثایۆن (glutathione). وا دەردەکەوێت کە گەڕاندنەوەی گلوتاثایۆن بۆ باری ئاسایی خۆی، سییەکان لە بریندداربوون بە گازی فۆسجین بپارێزێت. دوای چەند ڕۆژێک لە کەوتنەبەرێکی توندی گازی فۆسجین، ئاستی ئەنزیمە دژەئۆکساندنەکانی وەک گلوتاثایۆن ڕیداکتەیز و

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750023.htm

www.iqra.ahlamontada.com

سوپەرئۆکسـایـد و دیسـمیوتەیز لە شـانەکاندا زیـاد دەکەن، ئەمەش وەک بەشـێک لە وەڵامدانەوەی سـییەکانە بـۆ برینداربوونیان. وێڕای ئەسیلاندن، فۆسجین بە ئاو شـی دەبێتەوە بۆ ترشـی هایدرۆکلۆریک (HCl). دروستبوونی ترشـی هایدرۆکلۆریک کە لە پەردە شـێدارەکاندا ڕوو دەدات، دەشـێت ببێتە هـۆی ورووژانـدن و لەنـاوبردنی شـانەکان. بە هۆی سنووردارییی توانەوەی فۆسجین لە ئاودا، ناشێت بڕێکی زۆر لە ترشـی هایـدرۆکلۆریک لە ئەنجـامی بەرکەوتنـی زیندەشـانەکان بە فۆسجین دروست ببێت. هەرچەنده بڕێکی کەمـی گازی فۆسـجین بەر پەردە شێدارەکانی چاو و لووت و قوڕگ و بۆریی هەناسـە دەکەوێت، بەڵام شیبوونەوەی ئاوی فۆسـجین بۆ ترشـی هایـدرۆکلۆریک (HCl)، دەشـێت ببێته هـۆی ڕوودانـی هەوکردن و نـاڕەحەتی، ئەویـش دوای کەوتـنەبەر گـازی فۆسـجین بەو خەسـتییانەی کە لە ١٢ میلیگـرام\م[٣] زۆرتـر بـن. شـەکرە شـیبوونەوەی خـانەی سـییەکان و وەرگرتنـی ئۆکسـجین دوای کەوتـنەبەر گـازی فۆسـجین کەم دەبـنەوە. ئەمەش دەبێته هۆی نزمبوونەوەی ئاستی ئەدینۆسینی سیانەفۆسفاتی (ATP) و ئەدینۆسـینی یەکەفۆسـفاتیی ئەڵقەیـی لە نـاو خانەکانـدا. ئەمـانەش زیـادبوونی مژینـی ئـاوی لە لایەن ڕووپۆشـەخانە و نێوانەخـانە و ناوپۆشەخانەکانی لەگەڵدا دەبێت. لە ئەنجامی ئەوەی شلە دەچێتە نـاو کەلێـنە نێوانییەکـان و توورەکەکـانی هەوا، نیمچەدادەرێتـی (semi-permeability) بەربەسـتی نێـوان هەوا و خـوێن وردەوردە تووشـی ئەوە دەبێـت کە ڕێـگە بە هەوا و خـوێن بـدات پێیـدا بـڕۆن. دواتـر بەربەسـتی نێـوان هەوا و خـوێن تێـک دەچێـت و کەلێـک جـۆگە بـۆ چوونی خوێن بۆ نـاو توورەکەکانی هەوا دەکاتەوە. پەسـتان لەسەر مولـووله خوێنەکـانی سـی دەبێـتە هـۆی کـردنەوەی ڕۆیشـتنی ڕاستەوخۆی ڕۆیشتنی خوێن لە مولووله خوێنبەرەکانەوە بۆ مولـووله خوێنهێنەرەکـان. دەرکەوتنـی ئاوبەنـدی سـی بە شـێوەیەکی کـاتی، پەیوەنـــدیی بە نزمبـــوونەوەی ئاســـتەکانی ئەدینۆســـینی

www.iqra.ahlamontada.com

سیانەفۆسفاتییەوە هەیە. ئەو چارەسەرانەی کە ئاستی ئەدینۆسینیان یەکە، سیانە فۆسفاتی بازنەیی لە ناو خانەکاندا زیاد دەکەن. وەک چارەسەرکردن بە کپکەرەکانی ئەنزیمی فۆسفۆدایئێستەرەیز، (بۆ نموونە، aminophylline) یان بە beta-adrenergic agonists (بۆ نموونە، isoproterenol) یان بە هاوشێوەکانی ئەدینۆسینی یەکە فۆسفاتی بازنەیی، بە شێوەیەکی بەرچاو دروستبوونی ئاوبەندی سی لەو ئاژەڵانەی دەکەونە بەر گازی فۆسجین، کەم دەکەنەوە[1].

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی فۆسجین

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی فۆسجین بریتییە لەوەی تا دەکرێت بە زووترین کات فۆسجینەکە لەسەر لەشی بەرکەوتووەکە لاببرێت و بخرێتە ژێر چاودێریی پزیشکییەوە بۆ یارمەتیدانی. هیچ دژەژەهرێک بۆ تووشبوون بە ژەهراویبوونی فۆسجین نییە. بەرکەوتووەکە دەبێت بۆ ماوەی ٤٨ کاژێر بخرێتە ژێر چاودێرییەوە، چونکە گەشەکردن یان دەرکەوتنەوەی نیشانەکانی تووشبوونەکە، کاتێکی زۆری پێ دەچێت.

* حەسانەوە و گەرمداپۆشین: باشتر وایە بەرکەوتووەکە بحەسێتەوە تاکو مەترسیی تووشبوون بە هەڵاوسانی سییەکان کۆتایی دێت. دەبێت چارەسەری توندبوونی سنگ و کۆکە بە حەساندنەوە و گەرمداپۆشینی بەرکەوتووەکە بکرێت. دەبێت بەرکەوتووەکە پاڵ نەکەوێت، بەڵکو دابنیشێت ئەگەر هاتوو بە پاڵکەوتن تەنگەنەفەس ببێت.

* هێمنکردنەوە: دەبێت هێمنکەرەوە بە دەستپێوەگرتنەوە بە بەرکەوتووەکە بدرێت. کۆدایین بە چەند بڕێکی ٣٠ بۆ ٦٠ میلیگرامی

[1] Steward, C. E., Weapons of Mass Casualties and Terrorism Response Handbook, Jones and Bartlett Publishers International, London, Uk, 2006, p.39.

www.iqra.ahlamontada.com

دەدرێت بە بەرکەوتووەکە، چونکە کاریگەرە بۆ کۆکە. بێئارامیی بەرکەوتووەکە دەشێت نیشانەی کەمئۆکسجینی بێت، لەبەر ئەوە، دەبێت بە ئاگاییەوە دەرمانی هێمنکەرەوە بەکار بهێنرێت و نابێت پێش دابینکردنی ئۆکسجین و ئامێری یاریدەدانی هەناسەدان، هێمنکەرەوەکەی بدرێتێ.

* ئۆکسجین: کەمئۆکسجینیی خوێنی بەرکەوتووەکە بە پێدانی ئۆکسجین لە ڕێی ئامێرەوە کۆنترۆڵ دەکرێت.

* ئەنتی بایۆتیک: چارەسەرکردن بە دژەمیکرۆب تەنها بۆ چارەسەرکردنی هەوکردنی بەکتریایی بۆریچکەکانی هەوا و سییەکان بەکار دەهێنرێت.

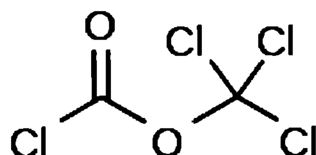
* ستیرۆید: دوای کەوتنەبەر بڕێکی تەواوی فۆسجین، هەڵاوسانی سییەکان ڕوو دەدات. پێشنیاز کراوە بە ماوەیەکی کورتی دوای تووشبوون بە فۆسجین، دەشێت چارەسەرکردنی هەڵاوسانی سییەکان بە ستیرۆیدەکان، توندیی هەڵاوسانەکە کەم بکاتەوە، بەڵام بەڵگەی تەواو بۆ سوودی ستیرۆیدەکان لە بەردەستدا نییە. ئێستا دوو چارەسەری هەڵمژینی دەرمان بۆ تووشبوانی فۆسجین بەکار دەهێنرێت. یەکێکیان بەکارهێنانی دێکسامیثازۆنە و ئەوی تریان بەکارهێنانی بیتامیثازۆن یان بێلکۆمیثازۆنە. لە هەردوو شێوەی چارەسەرەکەدا دەبێت ئەم دەرمانانە لە ماوەی ١٥ خولەکدا بۆ بەرکەوتووەکە بەکار بهێنرێن. ئەو ژەمە ستیرۆیدانەی بۆ بەرکەوتووەکە بەکار دەهێنرێن، زۆر زیاترن لەوانەی بۆ تەنگەنەفەسی دادەنرێن، کاتێک ستیرۆیدەکان بەکار دەهێنرێن، دەبێت لە ڕێگەی هەڵمژینەوە ژەمی گەورەی بدرێتێ و لە حاڵەتی توندا بە دەرزی لێی دەدرێت[1].

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750023.htm

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٥-٣ دایفۆسجین – Diphosgene $ClCOOCCl_3$

ناوی زانستیی دایفۆسجین: سیانەکلۆرۆمەثیل کاربۆنۆکلۆریدەیت (Trichloromethyl charbonochloridate1)[1]



دایفۆسجین لە بنچینەدا وەک هۆکارێکی خنکێنەر بۆ بەکارهێنانی لە جەنگی کیمیاییدا ئامادە کرا، ئەویش بە چەند مانگێکی کەم دوای یەکەم بەکارهێنانی گازی فۆسجین. لە جەنگی یەکەمی جیهاندا، یەکەم جار گازی دایفۆسجین لە ئایاری ١٩١٦ لە لایەن سوپای ئەڵمانیاوە لە شارۆچکەی ڤێردان لە فەرەنسا دژی سوپای فەرەنسا بەکار هێنرا. ئەویش وەک کاردانەوەیەک دژی فەرەنسا کە لە شوباتی هەمان ساڵدا گازی فۆسجینی دژی سوپای ئەڵمانیا بەکار هێنابوو. دواتر سوپای فەرەنسا گازی دایفۆسجینی بەکار هێنا. لە هێرشێکدا لە جەنگی یەکەمی جیهاندا، لە نزیک شارۆچکەی ڤێردان، ١٠٠٠٠٠ گوللەتۆپی گازی دایفۆسجین هاوێژران. لە جەنگی یەکەمی جیهاندا، لە رووی سەرجەم ژمارەی قوربانییەکانیشەوە، قوربانییەکانی گازی دایفۆسجین ئەوەندەی قوربانییەکانی گازی خەردەل نەدەبوون. بەرهەمهێنانی دایفۆسجین لە هیی فۆسجین ئاسانترە. دایفۆسجین بە ئاسانی بە گەرمی لێک هەڵدەوشێتەوە بۆ فۆسجین و کلۆرۆفۆرم. لە جەنگی یەکەمی جیهاندا هەڵمی دایفۆسجین فلتەری دەمامکەکانی گازی ئەو کاتەی لەناو دەبرد، لەبەر ئەوە، چیتر بەکارهێنانی دەمامک بۆ خۆپاراستن لە دایفۆسجین سوودی نەمابوو[2].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Diphosgene

[2] Croddy, E.A., & Wirtz, J.J., Weapons of Mass Destruction, ABC-CLIO,Inc. California, USA, 2005, pp-119-120.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی دایفۆسجین

دایفۆسجین شلەیەکی زەرد بۆ قاوەییەکی تۆخ یان ڕەشە و بۆنەکەی لە بۆنی گیایەکی تازەبڕاو دەچێت. بە ئاسانی لێک هەڵدەوەشێتەوە بۆ فۆسجین و کلۆرۆفۆرم.

پلەی شلبوونەوەی: ‎-٥٧ پلەی سەدی.

پلەی کوڵانی: ١٢٧ پلەی سەدی.

چڕیی هەڵمی لەچاو هەوادا: ٦,٨ واتا ٦,٨ جار لەهەوا قورسترە.

هەڵمەزوویی: لە ‎-٤٠ پلەی سەدیدا ١٢٠٠٠ میلیگرام\م[٣]، لە ‎-١٠ پلەی سەدیدا ٤٥٠٠٠ میلیگرام\م[٣]، لە ٧,٦ پلەی سەدیدا ٢٧٠٠٠٠ میلیگرام\م[٣].

دایفۆسجین بە دۆخە شلییەکەی زیاتر لە فۆسجین دەمێنێتەوە. دایفۆسجین دەتوانێ بۆ نزیکەی زیاتر لە ١ تا ٤ کاژێر لە ژینگەیەکی پلە گەرمی ٤ بۆ ١٦ پلەی سەدیدا بمێنێتەوە[١].

ڕادەی ژەهراوییەتی دایفۆسجین:

لە ڕووی کاریگەریی بۆ سەر لەشی مرۆڤ، دایفۆسجین وەک فۆسجین ڕەفتار دەکات. دایفۆسجین وەک فۆسجین، وەک چەکێکی کیمیایی، تایبەتمەندییەکی هەیە، ئەویش ئەوەیە، ئەوانەی دەکەونە بەر دایفۆسجین، ئاوبەندی سییان تێدا دوا دەکەوێت.

ئەگەر یەکێک بۆ ماوەی یەک خولەک هەوایەک هەڵبمژێت کە مەترسێجایەکی هەواکە ٤,٠١ بۆ ٤٠,١ میلیگرام دایفۆسجینی تێدا بێت، ئەوا کاریگەرییەکانی دایفۆسجینەکە لەسەر کۆئەندامی هەناسەی دەردەکەون.

ئەگەر کەسێک بۆ ماوەی چەند خولەکێک هەوایەک هەڵبمژێت کە هەر مەترسێجایەکی هەواکە ١٠٠,٢٥ میلیگرام دایفۆسجینی تێدا بێت، دەشێت بە خێرایی کەسەکە بکوژێت. وەک هەموو ئەو هۆکارە

[1] https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/fm8-9/3ch4.htm

www.iqra.ahlamontada.com

کیمیاییە هەڵم یان گازانەی لە ڕێگەی هەناسەوە هەڵدەمژرێن، ڕادەی ژەهراوییەتیان بەگوێرەی خەستییان لە هەوادا و ماوەی کەوتنەبەریان دەگۆڕێت[1].

نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی دایفۆسجین

نیشانە سەرەکییەکانی ژەهراویبوون بە هەڵمی دایفۆسجین وەک نیشانەکانی ژەهراویبوون بە گازی فۆسجینن (بگەڕێرەوە بۆ بابەتی نیشانەکانی کەوتنەبەر گازی فۆسجین کە پێشتر باس کراوە).

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی دایفۆسجین:

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی دایفۆسجین وەک چارەسەری کەوتنەبەر فۆسجین وایە (بگەڕێرەوە بۆ بابەتی چارەسەرکردنی کەوتنەبەر گازی فۆسجین کە پێشتر باس کراوە).

کاریگەرییەکانی کەوتنەبەر گازی دایفۆسجین:

گازی دایفۆسجین ڕاستەوخۆ هێرش دەکاتە سەر شانەی سییەکان و دەبێتە هۆی کۆبوونەوەی شلە لە سییەکاندا. دایفۆسجین هەر ڕووشێنەری سی نییە، بەڵکو فرمێسکهێنەریشە. کاریگەریی فرمێسکهێنەریی دایفۆسجین وای لێ کردووە زیاتر بە ئاسانی پێی بزانرێت کە لە هەوادا بڵاو کراوەتەوە وەک لە فۆسجین. ژەهراویبوون بە گازی فۆسجین بە شێوەیەکی سەرەکی لە ڕێی هەڵمژینەوە دەبێت.

---

[1] Steward, C. E., Weapons of Mass Casualties and Terrorism Response Handbook, Jones and Bartlett Publishers International, London, Uk, 2006, p.42.

www.iqra.ahlamontada.com

چۆنێتیی کارکردنی دایفۆسجین لە ناو لەشی مرۆڤدا:

چـۆنێتیی کـارکردنی دایفۆســجین وەک چـۆنێتیی کـاردنی گـازی فۆسـجین وایە لە نـاو لەشـی مرۆڤـدا (بگەڕێرەوە بۆ بـابەتی چۆنێتیی کارکردنی گازی فۆسـجین لە ناو لەشی مرۆڤدا کە پێشتر باس کراوە).

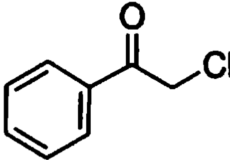
www.iqra.ahlamontada.com

٦-٢ هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە – Riot Control Agents

هۆیەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە (کە هەندێک جار بە گازی فرمێسکرێژ ئاماژەیان بۆ دەکرێت) ئاوێتەی کیمیایین کە بە شێوەیەکی کاتی وا لە خەڵک دەکەن نەتوانن کارەکەیان بکەن. ئەمەش بە هۆی ئەوەی دەبنە هۆی ڕووشانی چاو، دەم، قورگ، سییەکان و پێستی مرۆڤ. سێ جۆر لە هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە باو و ناسراون، ئەوانیش: فرمێسکرێژەکان کە لە سەرەتادا دەبنە هۆی فرمێسکهاتن و ڕووشانی چاو؛ پژمینهێنەکان کە دەبنە هۆی پژمین و ڕووشانی بەشی سەرەوەی کۆئەندامی هەناسە؛ ڕشێنەرەوەکان کە دەبنە هۆی ڕشانەوە. زۆر ئاوێتەی کیمیایی وەک هۆیەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە بەکار دەهێنرێن، بەڵام سیانیان گرنگییەکی زۆریان هەیە، ئەوانیش:

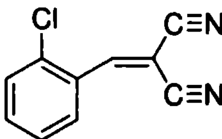
١- کلۆرۆئەستۆفینۆن (chloroacetophenone) کە ناوە باوەکەیەتی. هێما سەربازییەکەی (CN)ـە.

ناوەکەی بە سیستەمی ناونانی IUPAC: 2-chloro-1-phenylethan-1-one



٢- ئۆرسۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل (o-chlorobenzilidenemalononitrile) کە ناوە باوەکەیەتی. هێما سەربازییەکەی (CS)ـە.

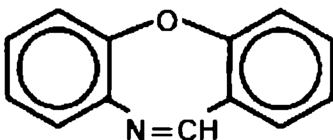
ناوەکەی بە سیستەمی ناونانی IUPAC: [(2-chlorophenyl)methylidene] propanedinitrile



www.iqra.ahlamontada.com

٣- دایبەنز ئۆکسازیپین (Dibenzoxazepine) ناوە باوەکەیەتی. هێما سەربازییەکەی (CR)ە.

ناوەکەی بە سیستەمی ناونانی IUPAC: Dibenzo[b,f]-1,4- oxazepine



ڕێککەوتنامە نێودەوڵەتییەکانی چەکی کیمیایی بەکارهێنانی هۆیەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە وەک هۆیەک لە هۆیەکانی جەنگ حساب دەکەن و قەدەغەیان کردووە. ئەو ناوانەی سەرەوەی هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، ناوی کیمیایی ئەم هۆکارانەیە بەگوێرەی ناونانی کیمیایی ئاوێتەکان کە بە سیستەمی IUPAC ناسراوە. ئەم هۆکارانە ناوی گشتییشیان هەیە کە ژمارە و پیت و هێمایان تێدا بەکار ناهێنرێت و بەم جۆرەیە: کلۆرۆئەسیتۆفینۆن، کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل و دایبەنز ئۆکسازیپین. ئێمەش لێرە بەدواوە، بۆ ئاسانکاری، ئەم ناوە گشتییانە بۆ باسکردنیان بەکار دەهێنین[١].

مێژووی بەکارهێنانیان:

پۆلیسی پاریس، پێش جەنگی یەکەمی جیهان، هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوەی بۆ بڵاوەپێکردنی ئاژاوەگێڕان بەکار هێناوە. هەروەها ئەم هۆکارانە یەکەم ئاوێتەی کیمیایی بوون لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا بەکار هێنران و سەربازە فەڕەنسییەکان بە سەرکەوتوویی لە هەندێک وردەشەڕدا بەکاریان هێنان. نزیکەی ٣٠ هۆکاری کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە دروست کراون و بەکار هێنراون،

[1] a. https://en.wikipedia.org/wiki/Phenacyl_chloride b. https://en.wikipedia.org/wiki/CS_gas
c. https://en.wikipedia.org/wiki/CR_gas

www.iqra.ahlamontada.com

بەڵام بەکارهێنانیـان کەم بـووەتەوە، دوای ئەوەی هۆکـاری بەهێزتـر دۆزرانەوە.

دوای جەنگی یەکەمی جیهان، سوپا و دەزگاکانی سـەپاندنی یاسـا، کلۆرۆئەستۆفینۆنیان بۆ چەند مەبەستێکی جیاواز بەکار دەهێنا. سـاڵی ۱۹۲۸، کلۆرۆبنزیلیـدین مالۆنۆنایتریـل (CS) دروسـت کـرا کە لەچـاو کلۆرۆئەسـتۆفینۆن بەهێزتـر بـوو، بەڵام ڕادەی ژەهـراوییەکەی کەمتـر بوو. ساڵی ۱۹۵۸ جێگەی کلۆرۆئەستۆفینۆنی گرتەوە.

سوپای زۆرینەی وڵاتان لە ڕاهێناندا کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریـل بەکـار دەهێنن، وەک بنچینـەیەک بـۆ پەیـداکردنی متمـانە بە دەمـامکی پاراسـتن لە گـاز. ویـلایەتە یەکگرتووەکـانی ئەمەریکـا بە شـێوەیەکی بەرفـراوان کلۆرۆبنزیلیـدین مالۆنۆنـایتریلی لە جەنگـی ڤێتنامـدا بەکـار هێنـا. مەبەسـتی ئەمـەریکا بە پلەی یەکەم بـۆ ئەوە بـوو ڤێتنامییەکـان نەتوانن تونێلەکانیان بەکار بهێنن و ناچـار بکرێن لە تونێلەکانیـان بێنە دەرەوە. لەسـەر ئاسـتی جیهـان، هێزەکـانی پۆلیسـی زۆر وڵات هۆکارەکـانی کۆنترۆڵکردنی ئـاژاوە لە کـاتی هەبـوونی ئـاژاوە یـان بـۆ کۆنترۆڵکردنی کۆبوونەوەی جەماوەری بەکار دەهێنن، وەک، ئێرلەندا، فەڕەنسا، ڕووسیا، ویـلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا، عێراق، میسـر، مالیزیـا، کۆریـای باشـوور... ئەم هۆکـارانەی لەم ڕۆژگـارەدا بەکـار دەهێنـرێن، سـێ هۆکـارن کە بـریتین لە: کلۆرۆئەسـتۆفینۆن (CN) وکلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل (CS) و دایبەنزئۆکسازیپین (CR)[1].

---

[1] https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/army/mmcch/RiotAgnt.htm

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٦-١ کلۆرۆئەستۆفینۆن – chloroacetophenone (CN)

ڕەوشتە فیزیاییەکانی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن (CN):

مادەیەکی کریستاڵی (بلووری)ی بێڕەنگ تا ڕەنگی خۆڵەمێشییە و لە ئـاودا نـاتوێتەوە. لە خەسـتییەکی کەم لە هەوادا، بـۆنێکی هەیە لە بۆنی گوڵی دارسێو دەچێت. کەمترین خەستیی کلۆرۆئەسیتۆفنیۆن لە هەوادا کە هەست بە بۆنەکەی بکرێت، ٠,٢٢١ میلیگرام\مەترسێجایە.

چڕیـی هەڵـمەکەی ٥,٣یە (بەراورد بە چڕیـی هەوا = ١)، واتـە نـزیکەی پێنج ئەوەنـدە لە هەوا قورسـترە، ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە هەڵمەکەی لە شوێنی نزمدا کۆ دەبێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی ٥٤ پلەی سەدییە، واتە تاکو ئەم پلەیە لە دۆخی ڕەقیدایە.

پلەی کولانەکەی ٢٤٨ پلەی سەدییە.

پەستانی هەڵمییەکەی ٥,٤ X ١٠$^{-٣}$ میلیمەتر جیوەیە.

هەڵمەزوویـیەکەی لە ٢٥ پـلەی سـەدیدا ٣٤ میلیگرام\مەترسـێجایە، واتـە لە ٢٥ پـلەی سـەدیدا لە هەر مەترسـێجایەک لە هەوای ئەو شـوێنەی لێی دانراوە، ٣٤ میلیگرام لە (CN)ی بە شـێوەی هەڵم تێدا دەبێت.

ڕادەی ژەهراوییەتی:

خەستییەکوشـندەی مامناوەنـد (LCt50)ی (CN) ٧٠٠٠ – ١٤٠٠٠ میلیگـرام–خولەک\مەترسـێجایە؛ واتـە ئەگەر مەترسـێجایەک لە هەوا ٧٠٠٠ بـۆ ١٤٠٠٠ میلیگـرام (CN)ی تێـدا بێـت و چەنـد کەسـێک بـۆ مـاوەی یەک خـولەک لەم هەوایەدا بمێننەوە، ئەوا (CN)ـەکە نیوەیـان دەکوژێت.

www.iqra.ahlamontada.com

خەســـــتییەپەکـــــخەری مامناوەنـــــدی کلۆرۆئەســـــیتۆفینۆن ۸۰ میلیگرام.خولەک\مەترسیجایە لە ڕێی هەڵمژینی لە هەوادا[1].

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:

* لە شوێنی داخراودا: لە شوێنی داخراودا بە شێوەی دووکەڵێکی تەنۆکەیی ورد یان بە شێوەی هەڵم یاخود بە شێوەی پرژەی شل بڵاو دەکرێتەوە.

* لە شوێنی کراوەدا: بە شێوەی دووکەڵێکی تەنۆکەیی ورد یان بە شێوەی هەڵم کە لە سووتانی کەرەستەی جەنگ پەیدا دەبێت یاخود بە شێوەی پرژەی شل بڵاو دەکرێتەوە.

* خۆراک: دەتوانرێت بۆ پیسکردنی خۆراک بەکار بهێنرێت.

* ئاو: دەتوانرێت بۆ پیسکردنی ئاو بەکار بهێنرێت.

* بەرهەمی کشتوکاڵی؛ ئەگەر بە شێوەی پرژەی شل بڵاو بکرێتەوە، دەشێت بەرهەمە کشتوکاڵییەکان پیس بکات، بەڵام ئەگەر بە شێوەی هەڵم یان دووکەڵ بڵاو بکرێتەوە، ئەگەری پیسکردنی بەرهەمە کشتوکاڵییەکانی زۆر کەمە.

- **نیشانەکانی کەوتنەبەر کلۆرۆئەستۆفینۆن:**

*** کاریگەریی کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن لەگەڵ تێپەڕینی کاتدا:**

بە شێوەیەکی گشتی، کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن دەستبەجێ دەبێتە هۆی ڕووشانی چاو و بۆریی هەناسە و پێست. ئەم ڕووشانە سەرەتاییە، دوای لابردنی کلۆرۆئەسیتۆفینۆنەکە، لە ماوەی ١٥ بۆ ٣٠ خولەکدا نامێنێ. ئەگەر چاو بڕووشێت، دەشێت ڕووشانەکەی بەردەوام بێت. سووربوونەوەی چاو و کۆبوونەوەی شلە لەو شانانەی دەوری چاویان داوە، دەشێت ڕۆژێک یان دوو ڕۆژ بخایەنێ

---

[1] Hoeing, S.L., Compendium of Chemical Warfare Agents, Springer Science +Business Media, LLC New York, USA, 2007, pp. 133–134

www.iqra.ahlamontada.com

تاکو نەمێنی. کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشەکانی سەر کۆئەندامی هەناسە، وەک کۆبوونەوەی ئاو لە سییەکاندا، دەشێت دەستبەجێ دوای کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن ڕوو بدەن، یان دەشێت دوای ١٢ بۆ ٢٤ کاژێر ڕوو بدەن. دەشێت کاریگەرییە زیانبەخشەکانی سەر پێست کە لە ماوەی ٢٤ کاژێر لە کەوتنەبەرەکە ڕوو دەدەن، توند بن، دەشێت سووربوونەوە و بلۆقکردن و تەقینی بلۆقەکان و فەوتانی بڕێکی پێستە گۆڕاوەکەی لەگەڵدا بێت.

*** کاریگەرییەکانی کەوتنەبەری کورتخایەن (کەمتر لە ٨ کاژێر):**

کاریگەرییە تەندروستییە زیانبەخشەکانی کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن وەستاوە لەسەر خەستی و ماوەی کەوتنەبەرەکە و نزیکی لە سەرچاوەی بڵاوکردنەوەکەی و شوێنی کەوتنەبەرەکە (شوێنی داخراو یان کراوە). کەوتنەبەر خەستییەکی زۆر و/یان بۆ ماوەیەکی درێژخایەن، دەشێت ببێتە هۆی ئەوەی چەندین کاریگەریی توندی لەسەر کۆئەندامی هەناسە هەبێت و بە دەگمەن دەبێتە هۆی مردن. دەشێت لە ئەنجامی ئازار یان ترس یان تۆقیندا، خێرایی لێدانی دڵ، کەمێک بەرزبوونەوەی پەستانی خوێن، خرۆشان و بوورانەوە ڕوو بدات.

*** چاو کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:**

* چاو کەوتنەبەر خەستییەکی زۆر کەم: ڕاستەوخۆ ئازاری سووتان، چاوترووکاندنی کرژەکی، فرمێسکڕشتن، سووربوونەوەی چاو، ئاوهاتن لە لووت، کۆکین، پژمین و ئازار، بەڵام لەناوچوونی درێژخایەنی شانەکانی لەگەڵدا نابێت.

* چاو کەوتنەبەر خەستییەکی زۆر: هەوکردنی کۆرنیای چاو، هەوکردنی چڵمینەپەردەی چاو، سووتانی کیمیایی، لەناوچوونی چینی

www.iqra.ahlamontada.com

دەرەوەی کۆرنیای چاو، ڕووناکەترسێ، بینینی شت بە لێڵی. دەشێت بەشێکی چاو تاریک بێت، لەوانەیە ئەم تاریکییە ببێتە هەمیشەیی.

* دەشێت دڵۆپەی بچووکی شل یان زۆر تەنۆکە لە ناو چاودا، چاو دابڕزێنن و سووتانی چاوی لێ بکەوێتەوە وەک سووتانی ترشە بەهێزەکان.

* دەشێت تەنۆکە (particle) هاوێژراوەکان، کە بەر هەر بەشێکی چاو بکەون، برینداری بکەن و ببێتە هۆی کونبوونی چاو، لەوانەیە لەدەستدانی هەمیشەیی بەشێکی بینینی لێ بکەوێتەوە.

*** خواردنی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:**

هەرچەندە ناشێت بخورێت، بەڵام ئەگەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن بخورێ، نارەحەتیی سەر دڵ و قرقینەدانەوە و تامی کانزایی ناو دەم لەگەڵ هەستکردن بە سووتانی لێ دەکەوێتەوە.

*** هەڵمژینی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن لە ڕێی هەناسەدانەوە:**

* هەڵمژینی کەم تا مامناوەندی: ئاوهاتن لە لووت، کۆکین، پژمین، تەنگبوونی سنگ، کرژبوونی دەنگەژێ کە دەبێتە هۆی بە قورسی هەناسەدان، هەناسەسواری، هەستکردن بە خنکان، هەستکردن بە سووتان و ئازاری لووت و دەم، خیزەخیز لە هەناسەداندا، لیکهاتنەوە، گۆڕانی تامی ناو دەم بۆ تامی کانزایی، هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە.

* هەڵمژینی توند: دوای ١٢ بۆ ٢٤ کاژێر کەوتنەبەر هەڵمی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن، ئاو لە سییەکاندا کۆ دەبێتەوە، دەستبەجێ یان دواتر تەسکبوونەوەی بۆرییە گەورەکانی هەوا، هەوکردنی بۆرییەکانی هەوا و پەڕەی سییەکان ڕوو دەدات.

* دەشێت ئازار و ترس و تۆقین ببێتە هۆی خرۆشان، بوورانەوە، زیادبوونی لێدانی دڵ و/یان کەمێک بەرزبوونەوەی پەستانی خوێن.

www.iqra.ahlamontada.com

* **پێست کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:**

* کەوتنەبەرێکــی کەم بــۆ مامناوەنــدی: ڕووشــان و ئــازار، شێداربوونی پێست بە شێی هەوا یان ئارەقکردنەوە یاخود ئەو ئاوەی بــۆ لابردنــی کلۆرۆئەســیتۆفینۆنەکە بەکــار دەهێنرێــت، دەشــێت بە شێوەیەکی کاتی ڕووشان و ئازارەکە زیاد بکەن.

* کەوتنەبەرێکــی تونــد: ســووربوونەوەی دواکەوتــووی پێســت، بلۆقکردن و ڕووتبوونەوە ڕوو دەدات[١].

چۆنێتیی کارکردنی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن لە ناو لەشی مرۆڤدا

بە گشتی، چالاکیی بایۆلۆجیی هۆیەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، لە نـاو لەشـی مرۆڤدا، لەچـاو چـالاکیی هۆیەکـانی تـر، زۆر کەمتـر بـاس کــراوە و دەستنیشــان کــراوە، بەڵام زانینــی وردی میکــانیزمی کارکردنیان پێشمەرج نییە بۆ دانانی پلانی چۆنێتیی چارەسـەرکردنی بەرکەوتووەکە.

ژەهراویبـوون بە کلۆرۆئەسـیتۆفینۆن دەشـێت بە هـۆی ئەلکـەلێن (alkylation)ی جــۆری SN_2 بێــت، دەرئەنجــام، پەکخســتنی ئەو ئەنزیمــانەی لــێ دەکەوێــتەوە کە کــۆمەڵەی ســەلفاهایدریل (Sulfhydyl)یــان تێــدایە. ئەنزیمــی لاکتەیــت دیهایــدرۆجینەیز کە کۆمەڵەی سـەلفاهایدریلی تێدایە، لە هەمـوو خانەکـانی لەشـدا هەیە و شـەکر دەگۆڕێت بـۆ وزە. سـەلمێنراوە کە کپکردنـی چـالاکیی ئەنزیمـی لاکتەیـت دیهایـدرۆجینەیز لە تـاقیگە بە هـۆی گلوتاثـایۆنەوە پـێچەوانە نـابێتەوە. هەروەهـا پێدانی ثایۆسلفاتی سـۆدیۆم بە چەنـد مشـکێک لە ڕێــی دەرزیــی دەمــارەوە، مشــکەکانی لە ژەمە کوشــندەکانی کلۆرۆئەسـیتۆفینۆن، کە بە دەرزی لە پەریتۆنیـان (intraperitoneal) درابوو، ڕزگار نەکرد[٢].

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750033.html

[2] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2-chloroacetophenone#section=Mechanism-of-Action

www.iqra.ahlamontada.com

فریاگوزاری سەرەتایی کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:

*** زانیاریی گشتی:**

چارەسەری سەرەتایی بە شێوەیەکی سەرەکی یارمەتیدانی بەرکەوتووەکەیە، زۆرینەی تووشبوان پێویستیان بە چاودێریی پزیشکی نییە و بە دەگمەن قوربانیی لێ دەکەوێتەوە. لە حاڵەتی هەڵمژینی بڕێکی کەم تا مامناوەندی، بە دوورخستنەوەی بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆنەکە خێراتر چاک دەبێتەوە و پێویستی بە چاودێریی پزیشکی نییە. ئەو بەرکەوتووەی بڕێکی زۆری هەڵمژیبێت، پێویستی بەوەیە ببرێتە نەخۆشخانە بۆ چاودێریکردنی برینداربوونی سییەکانی، یان کۆبوونەوەی شلە لە سییەکانیدا و بریندار بوونی پێستی لەشی.

* هیچ دژەژەهرێکی تایبەت بۆ ژەهراویبوون بە کلۆرۆئەسیتۆفینۆن نییە.

*** چاو کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* کاریگەرییەکانی بە شێوەیەکی ئاسایی سنووردارن و پێویستیان بە چارەسەر نییە.

* ئەگەر تەنۆکە یان دڵۆپی گەورە لە چاودا بوون، ئەوا دەستبەجێ چاو بە ئاوێکی شلەتێن بە لایەنی کەمەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەک بشۆ.

* چاو بپشکنە بۆ ئەوەی دڵنیا بیت لەوەی کە تەنۆکەکانی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن یان پارچەکانی ئەو قوتووەی تێدا نییە کە بۆ بڵاوکردنەوەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆنەکە بەکار هێنراوە، (ئەگەر ئەمانە لە چاودا بمێننەوە، ئەوا زیانێکی ترسناک بە چاو دەگەیەنن). قەفەزەی

www.iqra.ahlamontada.com

چاو بەکار بهێنە بۆ ئەوەی نەهێڵێت پەستانی ڕاستەوخۆ لەسەر چاو دروست ببێت

* ئەگەر تەنۆکەی گەورە یان دڵۆپەی زۆر بچووک لە چاودا بینران، ئەوا پێویستی بە چارەسەر دەبێت، ئەویش بە بەکارهێنانی دەرمانی دژەداخوران.

* دەکرێت مەرهەمی کۆرتیکۆستیرۆیدی چاو بکرێتە چاوەوە، ئەویش دوای ئەوەی چاو بە تەواوی پاک دەکرێتەوە.

* دەستبەجێ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

*** خواردنی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* دڵنیا بە لەوەی کە بەرکەوتووەکە بۆریی هەناسەدانی نەگیراوە.

* هەوڵ مەدە بەرکەوتووەکە بڕشێنیتەوە.

* دەستبەجێ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

*** هەڵمژینی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن لە ڕێی هەناسەدانەوە:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* هەڵسەنگاندن بۆ کرداری هەناسەدان و لێدانی دڵی بەرکەوتووەکە بکە.

* دڵنیا بە لەوەی کە بۆریی هەناسەدانی بەرکەوتووەکە نەگیراوە.

* ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی تەنگەنەفەسی بووبوو یان بە قورسی هەناسەی دا، ئەوا ئۆکسجینی بدەرێ.

* ئەگەر پێویستی کرد، ئەوا بە ئامێری هەواگۆڕکێ یارمەتیی هەناسەدانی بەرکەوتووەکە دەدرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

* ئەگەر بەرکەوتووەکە هەناسەدانی ڕاوەستا، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ دەکرێت.

* چاودێریی داخرانی دەنگەژێیەکانی و نەچوونی هەوا بۆ ناو سییەکانی بکە و ئەگەر ئەوە ڕووی دا، چارەسەری بکە.

* چاودێریی نیشانەکانی کۆبوونەوەی ئاو لە سییەکانی بەرکەوتووەکەدا بکە کە لە قورسیی هەناسەدان یان تەنگەنەفەسی و توندبوونی سنگدا دەردەکەوێت.

* دەستبەجێ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

• پێست کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن:

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* ئەو شوێنانەی پێست کە کلۆرۆئەسیتۆفینۆنیان بەرکەوتووە، لە کلۆرۆئەسیتۆفینۆنەکە پاک بکەرەوە، ئەویش بە پەیڕەوکردنی ڕێنماییەکانی پاککردنەوە.

* سووربوونەوەی سەرەتایی پێست و هەستکردن بە چزووتێڕاکردن (پێوەدان)ی پێست، ئەمانە کاتین و پێویستیان بە چارەسەر نییە.

* دەستبەجێ بە شوێن چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ[1].

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750033.html

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٦-٢ ئۆرثۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل

o – Chlorobenzilidenemalononitrile (CS)

ئۆرثۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل لە ساڵی ١٩٢٨دا دۆزرایەوە، لە نێوان ساڵانی ١٩٥٠-١٩٦٠دا پەرەی پێ درا و وەک هۆکارێکی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە بەکار هێنرا. یەکەم جار سوپای بەریتانیا لە ساڵی ١٩٥٨دا بە شێوەیەکی کرداری لە قوبرس بەکاری هێنا و راهێنانی لەسەر کرد. ئۆرثۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل بە هەڵە پێی دەڵێن گاز، چونکە لە پلەی گەرمیی ئاساییدا بە شێوەی هاڕاوەیەکی کریستاڵیی سپییە. ئۆرثۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل جێگەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆنی گرتەوە، چونکە وەک هۆکارێکی فرمێسکرێژ، دە ئەوەندە لە کلۆرۆئەسیتۆفینۆن بەهێزترە و رادەی ژەهراوییەتیشی بۆ لەشی مرۆڤ لەو کەمترە[1].

رەوشتە فیزیاییەکانی ئۆرثۆ-کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل

هاڕاوەیەکی بلووریی رەنگ سپی یان بێجییەکی کاڵە، لە ئاودا ناتوێتەوە و تەنها بە کەمی لە ئەکهولی ئەثیلی و چوارەکلۆریدی کاربۆندا دەتوێتەوە. بۆنەکەی وەک بۆنی بیبەر وایە.

چڕیی هەڵمیی ٦,٥ کگم\م^{3}یە (بەراورد بە چڕیی هەوا کە ١ کگم\م^{3}یە)، واتە شەش ئەوەندە و نیو لە هەوا قورسترە. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە هەڵمەکەی لە شوێنی نزمدا کۆ دەبێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی ٩٣-٩٥ پلەی سەدییە، واتە تاکو ٩٣-٩٥ پلەی سەدی لە دۆخی رەقیدایە.

پلەی کوڵانی: ٣١٠ - ٣١٥ پلەی سەدییە.

پەستانی هەڵمی: ٣,٤ X ١٠$^{-5}$ میلیمەتر جیوەیە لە ٢٠ پلەی سەدیدا.

---

[1] https://www.cs.mcgill.ca/~rwest/wikispeedia/wpcd/wp/c/CS_gas.htm

www.iqra.ahlamontada.com

هەڵمەزوویی لە ٢٥ پلەی سەدیدا (میلیگرام\مەترسێجا) = ٠،٧١، واتە لە ٢٥ پلەی سەدیدا لە هەر مەترسێجایەک لە هەوای ئەو شوێنەی لێی دانراوە، ٠،٧١ میلیگرام لە (CN)ی بە شێوەی هەڵم تێدا دەبێت[1].

خەستییەکوشندەی مامناوەند (LCt50) (لە ڕێی هەناسەدانەوە) ٦١٠٠٠ میلیگرام.خولەک\م[3]یە، واتە ئەگەر مەترسێجایەک لە هەوا ٦١٠٠٠ میلیگرام (CS)ی تێدا بێت و چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لەم هەوایەدا بمێننەوە، ئەوا نیوەیان دەمرن.

خەستییەپەکخەری مامناوەند (ICt50) (لە ڕێی هەناسەدانەوە) ١٠–٢٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە.

کاریگەرییەکەی زۆر خێرایە و لە ماوەی ٢٠ – ٦٠ چرکەدا دەگاتە لوتکە[2].

مانەوەی

دەشێت کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل لەسەر ڕووگەل و جلوبەرگ بمێنێتەوە. گیراوەیەکی تفتی ئاو و ئایکۆگرداتی سۆدیۆمی ٥٪ بۆ لابردنی لەسەر ڕووگەل و جلوبەرگ و پاککردنەوەیان بەکار دەهێنرێت[3].

ڕێگەکانی بلاوکردنەوەی کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل

ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل وەک ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن وایە (بگەڕێوە بۆ ڕێگەکانی بڵاوکردنەوەی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن).

---

[1] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3148621/

[2] Hoeing, S.L., Compendium of Chemical Warfare Agents, Springer Science +Business Media, LLC New York, USA, 2007, pp. 138–139

[3] https://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/CS_gas.html

www.iqra.ahlamontada.com

نیشانەکانی کەوتنەبەر کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل:

بە گشتی، نیشانەکانی کەوتنەبەر کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل وەک ڕێگەکانی کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفیۆن وایە (بگەڕێوە بۆ نیشانەکانی کەوتنەبە کلۆرۆئەستیتۆفینۆن).

چۆنێتیی کارکردنی کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل لە ناو لەشی مرۆڤدا:

میکانیزمی کارکردنی کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل لە ناو لەشی مرۆڤدا وەک هەمان میکانیزمی کارکردنی کلۆرۆئەسیتۆفینۆنە، چونکە هەردووکیان هۆکارێکی ئەلکیلێنن (alkylating agent) و ئەو ئەنزیمانە لە کار دەخەن کە کۆمەڵەی سەلفاهایدریل (sulfahydryl)یان تێدایە، وەک ئەنزیمی لاکتەیت دیهایدرۆجینەیز کە شەکر دەگۆڕێت بۆ وزە.

چارەسەرکردنی کەوتنەبەر کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل:

چارەسەری کەوتنەبەر کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل وەک چارەسەرکردنی کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن وایە و هەمان ڕێکارەکانی کەوتنەبەری کلۆرۆئەسیتۆفینۆن پەیڕەو دەکرێن (بگەڕێوە بۆ چارەسەری کەوتنەبەر کلۆرۆئەسیتۆفینۆن کە پێشتر بە درێژی باس کراوە).

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٦-٣ دایبەنزئۆکسازیپین – Dibenzoxazepine (CR)

ناوەکەی بە درێژی ئەمەیە:

دایبەنز (بی، ئێف) -١،٤- ئۆکسازیپین

Dibenz (b,f) -1,4-oxazepine)

دایبەنزئۆکسازیپین هۆکارێکی فرمێسکهێنەر و پەکخەرە. دایبەنزئۆکسازیپین لە سالانی کۆتایی پەنجاکان و سەرەتای شەستەکانی سەدەی ڕابوردوودا لە لایەن وەزارەتی بەرگریی بەریتانیاوە وەک هۆکارێکی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە دروست کرا و پەرەی پێ درا. لە ڕاپۆرتێکی تاقیگەکانی پۆرتۆن داونـدا باسی کەوتنەبەر دایبەنزئۆکسازیپین کراوە. ڕاپۆرتەکە وای باس کردووە کە وەک ئەوە وایە "کەسێکی چاوبەستراو فڕێ بدەیتە ناو ڕووەکی دڕکاوییەوە." هەروەها دایبەنزۆکسازیپین ناوی "ئاگرەگاز"ی لێ نراوە[1].

پۆلیسی تورکیا لە ساڵی ٢٠١٣دا لە ئەستەمبوڵ گازی دایبەنزۆکسازیپینی دژی خۆپیشاندەران بەکار هێنا. هەروەها ساڵی ٢٠١٢ هێزە تایبەتەکانی ئۆکرانیا ئەم گازەیان دژی خۆپیشاندەران بەکار هێنا. هێزەکانی ئەمەریکا لە جەنگی ڤێتنامدا، بۆ دەرپەڕاندنی ڤێتۆکۆنگەکان لە سەنگەر و شوێنەکانی خۆحەشاردانیان، هەزاران تەن گازی دایبەنزۆکسازیپینیان بەکار هێنا. هەروەها هێزەکانی ڤێتنامی باکووریش لە ساڵی ١٩٦٨دا ئەم گازەیان لە هەندێک شەڕدا بەکار هێنا، وەک شەڕی هیو (Hue). پڵنگەکانی تامیل لە سریلانکا لە ساڵی ٢٠٠٨دا ئەم گازەیان دژی هێزەکانی حکومەتی سریلانکا بەکار هێنا. وڵاتانی تری وەک میسر، فەرەنسا، ئەفریقای باشوور و فیلیپین ئەم گازەیان دژی خۆپیشاندەران بەکار هێناوە. دایبەنزۆکسازیپین بەهێزترین هۆکاری فرمێسکهێنەرە، کەمترین کاریگەریی ژەهراویی

---

[1] https://chem.libretexts.org/

www.iqra.ahlamontada.com

لەسەر لەشی مرۆڤ هەیە و زۆر جێگیریشە. واتە شی نابێتەوە و وەک خۆی دەمێنێتەوە[1].

ڕەوشتە فیزیاییەکانی دایبەنزئۆکسازیپین

دایبەنزئۆکسازیپین مادەیەکی ڕەقی کریستاڵی مەیلەوزەردە و بۆنی وەک بۆنی بیبەر وایە. بە کەمی لە ئاودا دەتوێتەوە و تێیدا شی نابێتەوە. بە پێچەوانەی ناوە باوەکەی، لە پلەی گەرمیی ئاساییدا گاز نییە، بەڵکو مادەیەکی ڕەقە.

چڕیی هەڵمەکەی ٦,٧ کگم\م^{٣}یە (بە بەراورد بە چڕیی هەوا کە ١ کگم\م^{٣}یە)، واتە نزیکەی حەوت ئەوەندە لە هەوا قورسترە. ئەمەش ئەوە دەگەیەنێ کە هەڵمەکەی لە شوێنی نزمدا کۆ دەبێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی ٧٢ پلەی سەدییە، واتە تاکو ئەم پلەیە لە دۆخی ڕەقیدایە.

پلەی کوڵانەکەی ٣٣٥ پلەی سەدییە.

پەستانی هەڵمییەکەی ٥,٩ X ١٠$^{-٤}$ میلیمەتر جیوەیە.

هەڵمەزوویی لە ٢٥ پلەی سەدیدا ٠,٦٣ میلیگرام\مەترسێجایە؛ واتە لە ٢٥ پلەی سەدیدا لە هەر مەترسێجایەک لە هەوای ئەو شوێنەی لێی دانراوە. ٠,٦٣ میلیگرام دایبەنزئۆکسازیپینی بە شێوەی هەڵم تێدا دەبێت[2].

خەستییەکوشندەی مامناوەند (LCt50)ی لە ڕێی هەناسەدانەوە لە ١٠٠٠٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجا زیاترە، واتە ئەگەر مەترسێجایەک لە هەوا زیاتر لە ١٠٠٠٠٠ میلیگرام (CR)ی تێدا بێت و چەند کەسێک بۆ ماوەی یەک خولەک لەم هەوایەدا بمێننەوە، ئەوا نیوەیان دەمرن.

---

[1] https://www.wikiwand.com/en/CR_gas

[2] Hoeing, S.L., Compendium of Chemical Warfare Agents, Springer Science +Business Media, LLC New York, USA, 2007, pp.150–152

www.iqra.ahlamontada.com

خەستییەپەکخەری مامناوەندی (ICt50) لە ڕێی هەناسەدانەوە ٠,١٥ ميليگرام.خولەک\مەترسێجایە.

ئەگەر خەستیی CR لە هەوادا ٠,٠٠٣ ميليگرام\مەترسێجا بێت، ئەوا مرۆڤ هەستی پێ دەکات کە لەو هەوایەدا هەیە.

ئەگەر خەستیی CR لە هەوادا ٠,٧ ميليگرام\مەترسێجا بێت، ئەوا مرۆڤ بەرگەی ئەم خەستییەی ناگرێت.

دایبەنزئۆکسازیپین بە تەواوی هۆکارێکی بێمەترسی نییە. تا ڕادەیەک مادەیەکی جێگیرە و جێگیرییەکەی لە هیی CS زیاترە و دەتوانێت بۆ ماوە ٦٠ ڕۆژ لەسەر هەندێک ڕوو بمێنێتەوە، بە تایبەتی ڕووی کونکون. بۆیە دەشێت ژەهراوێتییەکەی بۆ ماوەیەکی درێژ بمێنێتەوە[1].

تێبینی:

زۆر هەوڵم دا وەک کلۆرۆئەسیتۆفینۆن، بۆ دایبەنزئۆکسازیپینیش بە جیا باسی هەریەکە لە نیشانەکانی کەوتنەبەر دایبەنزئۆکسازیپین و چۆنێتیی کارکردنی لە ناو لەشی مرۆڤ و چارەسەری کەوتنەبەری بکەم. بەڵام سەرچاوەیەکم دەست نەکەوت تەنها باسی دایبەنزئۆکسازیپین بکات تا بە جیا باسی یەک بە یەکی نیشانەکان و چۆنێتیی کارکردن و چارەسەری کەوتنەبەری دایبەنزئۆکسازیپین بکەم. هەر سەرچاوەیەکم دەست کەوتووە یان تەنها باسی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن یان باسی کلۆرۆئەسیتۆفینۆن و کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریلی پێکەوە کردووە، یاخود لەژێر سەرناوی هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە پێکەوە باسی هەرسێکیانی کردووە: کلۆرۆئەسیتۆفینۆن و دایبەنزئۆکسازیپین و کلۆرۆبنزیلیدین مالۆنۆنایتریل. ئەوانەی لە خوارەوە باس کراون، لەو سەرچاوانەوە وەرگیراون کە لەژێر سەرناوی هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوەدا

[1] https://www.who.int/csr/delibepidemics/annex1.pdf?ua=1

www.iqra.ahlamontada.com

باسی هەر سێ هۆکارەکەی پێکەوە کردووە. دەبێت ئاماژە بۆ ئەوەش بکەین کە کاریگەری و نیشانە و چارەسەر و خۆپاراستن لەو سێ هۆکارانەی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە نزیکەی وەک یەکن.

کاریگەریی هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە لەسەر بەرکەوتوان:

ڕادەی ژەهراویبوون بە هۆی هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوەوە دەکەوێتە سەر بڕی ئەو هۆکاری کۆنترۆڵکردنی ئاژاوەیەی کە کەسێک بەری کەوتووە و شوێنی کەوتنەبەرەکە (لە هەوای کراوەدا بووە یان شوێنی داخراو) و چۆنێتیی بەرکەوتنی کەسەکە بە هۆکارەکە و درێژیی ماوەی کەوتنەبەر هۆکارەکە.

هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە دەبنە هۆی ڕووشانی ئەو شوێنەی لەشی مرۆڤەکە کە بەری دەکەون (وەک چاو و لووت و پێست). لە ماوەی چەند چرکەیەک لە کەوتنەبەرەکەدا نیشانەکانی دەردەکەون.

کاریگەرییەکانی کەوتنەبەر هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، بە شێوەیەکی ئاسایی کەمخایەنن (١٥ بۆ ٣٠ خولەک). دوای ئەوەی بەرکەوتووەکە لە شوێنی سەرچاوەی هۆکارەکە دوور دەخرێتەوە و ئەو شوێنەی لەشیشی کە بەری کەوتووە پاک دەکرێتەوە، چاک دەبێتەوە[1].

نیشانە و دەرکەوتە ڕاستەخۆکانی کەوتنەبەر هۆکارێکی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە:

هەر کەسێک بکەوێتە بەر هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، دوای کەوتنەبەرەکە ڕاستەوخۆ هەندێک یان هەموو ئەم نیشانانەی خوارەی لێ دەردەکەوێت:

---

[1] https://emergency.cdc.gov/agent/riotcontrol/factsheet.asp

www.iqra.ahlamontada.com

* چـــاو: فرمێســـکهاتنی زۆر، ســـووتان، لێڵبـــوونی بینـــین، سووربوونەوە.

* لووت: ئاوهاتن لە لووت، سووتان و ئاوسان.

* دەم: سووتان، ڕووشان، خواردن بە قورسی و لیکهاتنەوە.

* سییەکان: تەنگبوونی قەفەسەی سنگ، کۆکین، هەستکردن بە خنکان، خیزەخیزەکردن لە هەناسەداندا و تەنگەنەفەسی.

* پێست: سووتان و لیردەرکردن.

* نیشانەی تر: هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە.

کەوتنەبەر هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە بۆ ماوەیەکی درێژ یان کەوتنەبەر بڕێکی زۆر، بە تایبەتی لە شوێنی داخراودا، دەشێت کاریگەریی توندی وەک ئەمانەی خوارەوەی لێ بکەوێتەوە:

* کوێربوون.

* گلوکۆما: دۆخێکی مەترسیدارە و تووشی چاو دەبێت، دەشێت ببێتە هۆی کوێربوون.

* دەستبەجێ مردن بە هۆی ئەو سووتانە توندانەی کە تووشی قورگ و سییەکان دەبن.

* پەککەوتنی کۆئەندامی هەناسە، کە لەوانەیە مردنی لێ بکەوێتەوە.

چۆن دەتوانی خۆت لە کەوتنەبەر هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە بپارێزیت و چی دەکەیت ئەگەر بکەویتە بەر ئەم هۆکارانە؟

* لەبەر ئەوەی هەناسەدان دەشێت ڕێگەیەکی سەرەکیی کەوتنەبەر هۆکارەکان بێت، ئەو شوێنە بەجێ بهێڵە کە هۆکارەکەی تێدا بڵاو کراوەتەوە و بڕۆ بۆ شوێنێک هەوای پاکی لێ بێت. هەڵمژینی هەوای پاک زۆر کاریگەرە بۆ کەمکردنەوەی کاریگەریی کەوتنەبەر هۆکارەکە.

www.iqra.ahlamontada.com

° ئەگەر هۆکارەکە لە شوێنێکی کراوەدا بڵاو کرایەوە، لە شوێنەکە دوور بکەوە و لەو هەورە یان دووکەڵە نزمەی کە هەڵمی هۆکارەکە دروستی دەکات، دوور بکەوە و بڕۆ بۆ بەرزترین شوێن، چونکە هۆکارەکە هەڵمێکی خەست دروست دەکات، لە نزیک زەوی دەجووڵێت و بڵاو دەبێتەوە.

° ئەگەر هۆکارەکە لە شوێنێکی داخراودا بڵاو کرایەوە، وەک ناو خانوویەک یان هۆڵێک، ئەوا بە خێرایی لە خانووەکە یان هۆڵەکە بڕۆ دەرەوە.

* ئەگەر لە شوێنێکی نزیک بڵاوکردنەوەی هۆکاری کۆنترۆڵی ئاژاوە بیت، دەشێت ڕێکخەرانی فریاکەوتن پێت بڵێن یان شوێنەکە بەجێ بهێڵە، یان خۆت لە ناو باڵەخانەیەک وەک پەناگە مات بدە بۆ ئەوەی نەکەویتە بەر هۆکارەکە.

* ئەگەر لەو بڕوایەدایت کە کەوتوویتەتە بەر هۆکاری کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، ئەوا خێرا جلەکانت دابکەنە، تەواوی لەشت بە ئاو و سابوون بشۆ و بە زووترین کات چارەسەری پزیشکی وەربگرە.

**** داکەندنی جلەکانت:***

° خێرا ئەو جلانە دابکەنە کە دەشێت هۆکاری کۆنترۆڵی ئاژاوەیان بەرکەوتبێت. ئەو جلانەی کە بۆ داکەندنیان دەبێت بۆ سەرەوە بەسەر دەم و چاوتدا ڕایان بکێشی، نابێت بەم جۆرە دایان بکەنیت، بەڵکو دەبێت بیاندڕێنیت ئینجا دایان بکەنیت.

° ئەگەر یارمەتیی یەکێکی بەرکەوتوو بدەیت بۆ داکەندنی جلەکانی، نابێت هیچ شوێنێکت بەر جلەکانی بکەوێت و بە زووترین کات جلەکانی لە بەر دابکەنی.

www.iqra.ahlamontada.com

* **خۆشتن:**

° تا دەکرێت بە خێرایی، خۆت بە بڕێکی زۆری ئاو و سابوون بشۆ بۆ ئەوەی هۆکاری کۆنترۆڵی ئاژاوەکە لە سەر پێستت لاببەیت. خۆشتن بە ئاو و سابوون یارمەتیی ئەوەت دەدات کە لەشت لە هەر هۆکاری کیمیایی پارێزراو بێت.

° ئەگەر چاوت بسووتێتەوە یان بینینت لێڵ ببێت، ئەوا بۆ ماوەی ۱۰ بۆ ۱۵ خولەک چاوت بە ئاوی ئاسایی بشۆ. ئەگەر هاوێنەی لکاوت لە چاودا بێت، ئەوا لەگەڵ جلە پیسبووەکان بە هۆکارەکە دایان بنێ. ئەگەر چاویلکەت لە چاودایە، ئەوا بە ئاو و سابوون بیشۆ و دوای شتنی دەتوانیت بەکاری بهێنیتەوە. ئەگەر خشڵت پێوە بوو، ئەوا دەتوانی خشڵەکان بشۆیت و پاشان بیانکەیتەوە بە خۆتەوە، ئەگەر نا، دەتوانیت لەگەڵ جلە پیسبووەکان دای بنێی.

* **فڕێدانی جلەکان:**

° دوای ئەوەی خۆتت شت، جلەکانت بخەرە ناو کیسێکی نایلۆنەوە. دەست مەدە لەو شوێنانەی جلەکان کە هۆکارەکەیان بەرکەوتووە. ئەگەر نەتتوانی دەست نەدەیت لەو شوێنانەی جلەکان کە هۆکارەکەیان بەرکەوتووە، یاخود نەتزانی کوێی جلەکان هۆکارەکەی بەرکەوتووە، ئەوا دەستکێشێکی لاستیک لە دەست بکە، کیسە نایلۆنەکە هەڵبگێڕەوە و بەکاری بهێنە بۆ هەڵگرتنەوەی جلەکان یان بە مەقاشێک جلەکان بخەرە ناو کیسە نایلۆنەکەوە. هەر شتێک بەر جلە پیسبووەکان کەوتبێت، دەبێت بخرێتە ناو کیسە نایلۆنەکەوە. ئەگەر هاوێنەی لکاوت لە چاودایە، ئەوا بیانخەرە ناو کیسە نایلۆنەکەوە.

° سەری کیسە نایلۆنەکە دابخە و ئینجا بیخەرە ناو کیسێکی نایلۆنی ترەوە و سەری ئەویش دابخە. بەم جۆرە، خۆت و خەڵکی تر لەو هۆکارە کیمیاییانەی بە جلەکانەوەن، دەپارێزیت.

www.iqra.ahlamontada.com

° کاتێـک لایەنــی پەیوەندیـداری تەندروسـتی دەگـاتە شــوێنەکە، کیسەکانیان ڕادەست دەکرێت و کیسەکان دەفەوتێنن. بەڵام دەست لە کیسەکان مەدە.

ئەوانەی دەکەونە بەر هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە، چۆن چارەسەر دەکرێن؟

* چارەسەرەکە پێک دێت لە یارمەتیدانی بەرکەوتووەکە بۆ ئەوەی ئۆکسجینی زیاتر بگاتە خوێنی و نەهێڵرێ ئەو سووتاوییانەی بە هۆی هۆکـارەکەوە ڕوویـان داوە، خراپتـر بـن. ئەو دەرمانـانەی بـۆ چارەسـەرکردنی هەناسەسواری بەکار دەهێنرێن (وەک دەرمانەکانی فراوانکردنی بۆریی هەوا و ستیرۆیدەکان)، دەشێت بەکار بهێنرێن بۆ یارمەتیدانی بەرکەوتووەکە بۆ ئەوەی هەناسە بدات.

* چـاو کەوتـنەبەر ئەو هۆکـارانە، بە چەنـدین جـار شـتن و ئاوپێداکردنی چاو تاکو هیچ لە هۆکارەکەی پێوە نامێنێت، چارەسـەر دەکرێت.

* هیچ دژەژەهرێکی تایبەت بە چارەسـەرکردنی ژەهراویبوون بە هۆکارەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوە بوونی نییە.

* برینەکـانی سـووتانی پێسـت بەو شـێوازە ئاسـاییانەی کە بـۆ چارەسەری سووتانی ئاسایی بەکار دەهێنرێن، چارەسەر دەکرێن[1].

---

1 https://emergency.cdc.gov/agent/riotcontrol/factsheet.asp

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٧ هۆكاره پەكخەرەكان - Incapacitating Agents

گرنگترین هۆكاره پەكخەرەكان ئەمانەن:

١- ترشی لایسێرجیكی دوانەئەسیل ئەماید - lysergic acid (LSD) diethylamide

٢- میسكالین - Mescaline
3,4,5-trimethoxyphenethylamine

٣- ٣-كیونوكلیدینیل بەنزیلەیت - 3-Quinuclidinyl benzilate (BZ)
1-azabicyclo[2.2.2]octan-3-yl hydroxy(diphenyl)acetate

ئەم هۆكاره پەكخەرانە بە 'هۆكاره كارتێكەرە دەروونییەكان "یش (psychomimetic agents) ناو دەبرێن.

هۆكاره پەكخەرەكان یان (هۆكاره كارتێكەرە دەروونییەكان) ئەو هۆكاره كیمیاییانەن كە بە شێوەیەكی كاتی گۆڕانكەلێك لە بیر و درككردن و باری دەروونیی مرۆڤدا دەخولقێنن، بەبێ ئەوەی ببنە هۆی هیچ شێواندنگەلێكی گەورە لە خۆكۆئەندامە دەمارردا یان پەككەوتەیی مەترسیداری تر. ئەم كۆمەڵە هۆكارانە ئەو مادانە دەگرنەوە كە ئەگەر بە بڕی ژەمێكی كەم (كەمتر لە دە میلیگرام) بدرێن بە كەسێك، ئەوا چەند حاڵەتێك بەسەر كەسەكەدا دەهێنن كە لە حاڵەتەكانی تێكچوونی دەروونی دەچن، یان چەندین نیشانەی لێ دەردەكەوێت كە لە ناوەندەكۆئەندامە دەمارەوە سەرچاوە دەگرن، وەک نەمانی هەستكردن، ئیفلیجی، هەستشێوان (hallucination) هتد... دەشێت ئەو كەسەی دەكەوێتە بەر هۆكارێكی پەكخەر، پێویستی بە چارەسەری پزیشكی نەبێت، بەڵام چارەسەرەكە چاكبوونەوەكەی خێراتر بكات[1].

[1] https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3148621/

www.iqra.ahlamontada.com

کورتەمێژوویەکی بەکارهێنانیان

بەکارهێنانی مەدەنییانەی ئەم مادانە دەگەڕێتەوە بۆ سەردەمانی دێرین کە بەکارهێنانی چەند ڕووەکێک دەگرێتەوە، وەک ڕووەکی سێوی دڕک (Datura stramonium)، کە چەندین مادەی نیمچەئەلکالی دژەکۆلینیان (anticholinergic alkaloid) تێدایە. هۆکارە کارتێکەرە دەروونییەکان بۆ یەکەم جار وەک هۆکارە پەکخەرەکان لە ماوەی جەنگدا لە ساڵی ٦٠٠ی پێش زایین بەکار هێنراون، ئەویش کاتێک سەربازەکانی سۆلۆن (Solon)(سۆلۆن یەکێک بووە لە حەوت پیاوە داناکانی یۆنان) ڕەگی ڕووەکی (hellebore)یان خستووەتە ناو ئەو جۆگایانەی ئاو کە سەربازانی دوژمن ئاوەکەیان بەکار دەهێنا و تووشی سکچوونی دەکردن. سوپای هانیباڵ ساڵی ١٨٤ی پێش زایین ڕووەکەکانی بیلادۆنا (belladonna)یان بەکار هێنا، بۆ ئەوەی سەرلێشێواوی بخەنە ناو سوپای دوژمنەوە. لە ماوەی جەنگی دووەمی جیهاندا، سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لێکۆڵینەوەی لەسەر کۆمەڵێکی گەورە لە هۆکارە پەکخەرە کیمیاییە ناکوشندە و ڕەفتارە دەروونییەکان کرد کە ئیندۆڵ (indole)یان تێدا بوو، وەک لێوەرگیراوەکانی (derivatives) ترشی لیسێرجیکی دوانەئەسیل ئەماید (LSD) و ماریجوانا، وێڕای چەندین گلایکۆلاتی دژەکۆلین[1].

لە ساڵی ١٩٥١، ئاژانسی هەواڵگریی ناوەندیی ئەمەریکا LSDی بەکار هێنا بۆ تاقیکردنەوەی کاریگەریی دەروونیی ئەم مادەیە لەسەر ئەفسەر و کارمەندەکانی، بۆ ئەوەی بزانێت ئایا ئەم ئەفسەر و کارمەندانە لەژێر کاریگەریی ئەم مادەیەدا نهێنییەکان دەدرکێنن یان نا. دەرکەوت ئەوانەی لەژێر کاریگەریی ئەم مادەیەدا بن، نهێنییەکان دەدرکێنن و دوای نەمانی کاریگەریی هەستشێواندنی LSD

[1] Ganesan,k., Raza, S.K., Vijayaraghavan, R., Chemical Warfare Agents, J Pharm Bioallied Sci. 2010 Jul–Sep; 2(3): 166–178

www.iqra.ahlamontada.com

لەســەریان، نــازانن کە نهێنییەکانیــان درکانــدووە و بیریــان نــایەتەوە چییان وتووە[1].

بەکارهێنــانی ڕووەکــی ســوبێری پییــۆتی (Peyote) بــۆ ڕێوڕەســمی ئایینی لە لایەن ئەمەریکییە ڕەســەنەکانی مەکسیکەوە، دەگەڕێتەوە بۆ نـــزیکەی ٧٥٠٠ ســـاڵ پـــێش زایـــین. لە ســـەرەتای پەیوەنـــدیی ئەورووپییەکــان لەگەڵ ئەمەریکییەکانــدا، ئەورووپییەکــان ســەرنجی بەکارهێنــانی ڕووەکــی ســوبێری پییۆتییــان لە ڕێوڕەسمە ئایینییەکــانی ئەمەریکییە ڕەســەنەکاندا داوە. وێڕای ئەوەش، ڕووەکێکی جێگرەوەی ســوبێری پییــۆتی کە میســکالینی تێــدایە، وەک ڕووەکــی ســان پیــدرۆ (San Pedro)، مێژوویەکــی درێــژی لە بەکارهێنــان لە کیشــوەری ئەمەریکای باشووردا هەیە، لە پیرۆوە تا ئیکوادۆر.

ئەو ئاوێتە چالاکە دەروونییە سەرەکییەی کە لە هەردوو ڕووەکی پییۆتی و سان پیدرۆدا هەیە، میسکالینە (mescaline).

میسکالین بۆ یەکەم جار ساڵی ١٨٩٧ لە لایەن دەرمانزانی ئەڵمانی، ئارســەر هەفــتەر، لەم ڕووەکــانە دەرهێنــراوە و ناســراوە. بــۆ یەکەم جاریش کیمیاگەری نەمسایی، ئێرنست سپاث، ساڵی ١٩١٩ لە تــاقیگەدا ئامادەی کردووە[2].

لەمەودوا، بۆ ئاسانکاری، لەجیاتیی ناوی کیمیایی ٣-کیونوکلیدینیل بەنزیلەیت، هێمای BZ بەکار دەهێنین. بێگومــان ڕێکخراوی بــاکووری ئەتڵەســی هێمــای ســەربازیی (BZ)ی بــۆ ٣-کیونوکلیــدینیل بەنزیلەیــت دانــاوە. هەروەهــا هەنــدێک ســەرچاوە لەجیــاتیی نــاوە کیمیــاییەکەی، کورتکراوەی (QNB) بەکار دەهێنن.

لە کۆنەوە کاریگەریی دەروونیی مادەکانی دژەکۆلین (BZ یەکێکە لە دژەکۆلینەکــان) زانــراوە. یەکەم کەس کە باســـی کــاریگەریی ئەم

[1] Olive, M.F., Drugs: The Straight Facts: LSD, InfoBase Publishing, New York, 2008, 35–36
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Mescaline

www.iqra.ahlamontada.com

مادانەی کردووە، فەیلەسوف و زانای سروشتیی یۆنانی "باوکی ڕووەکزانی" سیوفراستوس (٣٧١-٢٨٧ پێش زایین) بووە. لە سەردەمانی کۆن و سەدەکانی ناوەڕاستدا، ئەترۆپین و مادە نیمچەئەلکالییەکان بە شێوەیەکی باو لە بۆنە ئایینییەکان یان ڕۆژانی پشووی ئایینی یاخود وەک هۆیەکی ژەهراویکردن بەکار هێنراون. سەرەتای بەکارهێنانی ئەترۆپین و مادە نیمچەئەلکالییەکان دەگەڕێتەوە بۆ سەدەی حەڤدەیەمی زایینی. لە سالانی پەنجاکانی سەدەی ڕابوردوودا لێکۆڵینەوە لەسەر ژمارەیەک دەرمانی دژەکۆلین کرا، لەوانە، ئەستەرەکانی ترشی گلایکۆلیک، بۆ ئەوەی لە داهاتوودا بۆ مەبەستی سەربازی و پیشەسازی بەکاریان بهێنن. سەرەتای بەکارهێنانی BZ بۆ ئەو گرنگییە زۆرەی سوپای ئەمەریکا دەگەڕێتەوە کە بە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی دابوون و دەیویست هەندێک هۆکاری جەنگی کیمیایی بدۆزێتەوە کە کوشندە نەبن، بەڵکوو تەنها پەکخەر بن. لە سەرەتادا لێکۆڵینەوە لەسەر BZ دەکرا بۆ ئەوەی وەک بۆ چارەسەر بۆ نەخۆشییەکانی کۆئەندامی هەرس بەکار بهێنرێت، وەک دەرمانێکی دژە-کرژی (anti-spasmic)، بەڵام بە هۆی چەند زیانێکیەوە، لێکۆڵینەوەکە وەستێنرا و دوای ماوەیەک بواری لێکۆڵینەوەکە گواسترایەوە بۆ سوپای ئەمەریکا، بۆ ئەوەی لە داهاتوودا وەک هۆکارێکی پەکخەر بەکار بهێنرێت. هەروەها بەڵگە هەیە کە BZ لە سەرەتای سالانی ١٩٦٠دا بە ناوی نهێنیی " Project Dork" لە ویلایەتی یوتا لەسەر مرۆڤ تاقی کراوەتەوە و دواتریش لە ماوەی سالانی ١٩٦٦-١٩٦٧دا لە هاوای لەسەر مرۆڤ تاقی کراوەتەوە. پاشان BZ وەک چەکێکی نوێی کیمیایی ئامادە کرا بۆ ئەوەی لە مەیدانی شەڕدا وەک هۆکارێکی دەروونی بەکار بهێنرێت[١].

---

[1] Misik,J., Mlitary incapacitating Agent, BZ (3-Quinuclidinyyl Benzilate) Past, Present and Future, Mil. Med. Sci. Lett. (Voj. Zdrav. Listy) 2013, vol. 82(3), p. 115–119.

www.iqra.ahlamontada.com

لە چل ساڵی ڕابوردوودا، لە کاتی جەنگدا چەندین جار BZ بەکار هێنراوە و دیارترینیان بەکارهێنانی بوو لە ساڵی ١٩٧٠ لە جەنگی ڤێتنامدا کە ئەمەریکا دژی ڤێتکۆنگەکانی ڤێتنام بەکاری هێنا[1].

لە تەمووزی ساڵی ١٩٩٥دا چەکدارە سربییە بۆسنییەکان بە گوللەتۆپی پڕ لە BZ کۆڕەوێکی ١٢٠٠٠ کەسیی موسوڵمانەکانی بۆسنا و کوسۆڤۆیان لە سربرینیتسا بۆردوومان کرد. دوو لەسەر سێیان بە دیل گیران یان کوژران و زۆر لەوانەی ڕزگاریان بوو، تووشی هەستشێوان بوون[2].

هەرچەندە چەندین پرسیاری بێوەڵام دەربارەی کاری فیسیۆلۆجییانەی ئەم هۆکارە پەکخەرانە هەن و دەبێت توێژینەوەی زیاتریان لەسەر بکرێت، بەڵام لە ڕووی جەنگییەوە چەندین لایەنی باشیان هەیە لەچاو بەکارهێنانی چەکە ئاسایی و ناوکییەکان، وەک لە خوارەوە باس کراون:

لایەنە باشەکانی بەکارهێنانی هۆکارە پەکخەرەکان لە ڕووی جەنگییەوە

١- چۆن بویستری ئاوا بەکار دەهێنرێن و کاریگەرییەکانیان بەگوێرەی ویستی فەرماندەکە دیاری دەکرێ. کاریگەرییەکەیان لە خەوبردنەوە و هەستشێوانێکی کەم یان سەرلێشێوان و نەبوونی هەماهەنگییەوە دەست پێ دەکا تا تووشبوونی هیستریا یان هەستنەکردن بە بەرپرسیارێتی یان کشانەوەی تەواو لە مەیدانی جەنگدا.

٢- بەکارهێنانیان لە ڕووی ئابوورییەوە گونجاوە، چونکە بەرهەمهێنانیان لەچاو چەکە ئاساییەکان و ناوکییەکاندا، زۆر کەمی تێ دەچێت.

---

[1] http://www.nbcnews.com/id/3340693/t/bz-its-history-symptoms-effects

[2] https://www.hrw.org/legacy/reports98/bosniacw/Bosni98o-03.htm#P270_54911

www.iqra.ahlamontada.com

٣- وێرانکەر نین. ئەگەر دەوڵەتێک بە هۆی بەکارهێنانی هۆکارە پەکخەرەکــــان دژی هێـــزە چەکـــدارەکانی و خزمەتگـــوزارییە پشتیوانییەکانی شکست بهێنێ و داگیر بکرێت، ئەوا کێشەی گەورەی ئاوەدانکردنەوە و نۆژەنکردنەوە بۆ لایەنی داگیرکەر دروست نابێت، چونکە کارگەکـان وەک خۆیـان دەمێنن و شـارەکانیش بە زینـدوویی دەمێننەوە.

٤- زیــانی کەمتریــان هەیە. ئەگەر ئەم هۆکــارە پەکـــخەرانە بە شـێوەیەکی گونجـاو بەکـار بهێنـرێن، ئەوا دەشـێت زۆر بە کەمـی ببـنە هـۆی گیانلەدەسـتدان یـان برینـداربوون یـاخود کەمئەنـدامی و کەمتـر کـاریگەریی هەمیشـەیی دوای بەکارهێنانیـانی لەگەڵـدا دەبێـت، لەچـاو بەکارهێنـــانی تەقەمەنیـــی بەهێـــز کە لە جەنـــگ و ناکۆکییەکـــانی ڕابوردوودا بەکار هێنراون و کاریگەریی هەمیشەییان لە دوای خۆیـان بەجێ هێشتووە.

٥- هۆکارە پەکخەرەکان چەکی سادەترن لە چەکە ئاساییەکان. بە ئاسـانی عەمبـار دەکـرێن و دەخـرێنە نـاو چەکەکـانەوە و ڕەوانەی ئامانجەکان دەکرێن. دەشێت بە شێوەی دووکەڵ یان پرژە لە دەزگای پرژەدروسـتکردنەوە بە ئاڕاسـتەی ئەو بـایەی بەرەو دوژمـن دەڕوات، بڵاو بکرێنەوە. دەشێت بە نهێنی بخرێنە نـاو خۆراک یـان سـەرچاوەی ئـاویی دوژمـنەوە. یـاخود دەشـێت بە هـۆی بەکرێگیراوێکـی باشـەوە بکرێتە ناو ئامێرەکانی هەواگۆڕکێی بارەگا گەورەکانی دوژمن.

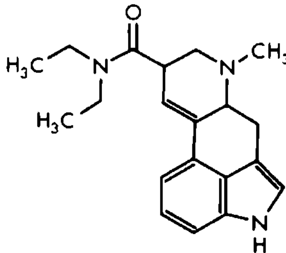
٦- بە زەحمەت پێیان دەزانرێت. زۆرینەی ئەم هۆکارە پەکخەرانە بێتـام و بێڕەنـگ و بێبـۆنن و دەسـتبەجێ نیشـانەی فسـیۆلۆجیی وا دەرناخەن کە بناسرێنەوە. دەتوانرێ وا بپرژێنرێن کە پرژێنراوەکە لە دووکەڵێکی نەزانراو بچێت؛ دەتوانرێ گوللەتۆپی وا دروست بکرێت کە ئەو هۆکـارانەی تـێ بکرێـت و تەقینەوەکانیـان لە تەقینـەوەی گوللەتۆپی ئاسایی بچن[1].

---

[1] http://engineeringtraining.tpub.com/14057/Incapacitating-Agents-177.htm

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٧-١ ترشی لایسێرجیکی دوانەئەسیل ئەماید – lysergic acid diethylamide (LSD)



9,10–didehydro–N,N–diethyl–6–methylergoline–8β–carboxamide.

دۆزینەوەی LSD

LSD کورتکراوەی ناوە ئەڵمانییەکەیەتی (Lyserg Säure Diethylamid) کە بە ئینگلیزی پێی دەڵێن (Lysergic acid diethylamide).

LSD لە نۆڤەمبەری ساڵی ١٩٣٨ لە لایەن کیمیازانی سویسری دکتۆر ئەلبێرت هۆفمانەوە دۆزرایەوە. دوای ئەوەی هۆفمان بڕوانامەی دکتۆرای وەرگرت، وەک کیمیازانێک لە دامەزراوەی Sandoz Laboratories لە شاری بازل لە سویسرا دەستی بە کارکردن کرد. هەر لەو دامەزراوەیەدا دەستی بە توێژینەوە کرد لەسەر دەرهێنانی هەندێک لە لێوەرگیراوە پزیشکییە بەسوودەکان لە جۆرێک لە کەڕوو کە پێی دەوترا ئێرگۆت (ergot). ناوی زانستیی ئێرگۆت 'Claviceps purpurea'ـە و ئەم کەڕووە لەسەر دانەوێڵەی وەک rye (rye بە کوردی و عەرەبی پێی دەوترێت جاودار کە جۆرە جۆیەکی بێتوێکڵە و گەنم کە بۆ دروستکردنی نان بەکار دەهێنرێن، گەشە دەکات.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٢-٧): کەڕووی ئێرگۆت (قاوەیی تۆخ) کە لەسەر گوڵەگەنم گەشەی کردووە.

ساڵی ١٩٤٣، دکتۆر هۆفمان دەستی کردەوە بە کارکردن لەسەر لێوەرگیراوەکانی LSD. ڕۆژێکیان کە هەوڵی بەدەستهێنانی شێوەی کریستاڵی LSDی دەدا، بە ڕێکەوت LSD بەر پێست و سەری پەنجەکانی دەکەوێت و دەچێتە ناو لەشی. دەستبەجێ هۆفمان هەست بە سەرگێژخواردن و بێئارامی دەکات. بۆیە بڕیار دەدات بگەڕێتەوە ماڵەوە بۆ پشوودان و چاکبوونەوە. ئەمەش یەکەم ئەزموونی زیندووی هەستشێوانی هۆفمان بوو لەگەڵ LSDدا. هەر هەمان ساڵ، هۆفمان بە مەبەست ٢٥٠ مایکرۆگرامی لە LSD خوارد و بە درێژی باسی کاریگەرییە دەروونییەکانی LSDی لەسەر خۆی کرد[1].

[1] Olive, M.F., Drugs: The Straight Facts: LSD, InfoBase Publishing, New York, 2008, 22–24.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی LSD

LSD بە شێوەی ئاسایی وەک خوێی تەرتەرات (tartarate salt) ئامادە دەکرێت. مادەیەکی ڕەقی کریستاڵییە و سپی و بێبۆن و بێتامە و لە ئاو و ئەلکهولدا دەتوێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی ٨٢ پلەی سەدییە.

پەستانی هەڵمییەکەی ٢,٠٤ X ١٠–٨ میلیلتر جیوەیە لە ٢٥ پلەی سەدیدا[1].

LSD وەک مادەیەکی هۆشبەریش بەکار دەهێنرێت، ژمێکی پێوانەیی LSD لە بیست ساڵی ڕابوردوودا وەک مادەیەکی هۆشبەر لە نێوان ٥٠ – ١٥٠ مایکرۆگرامدا بووە.

ژەمەکاریگەرییە دەروونییەکەی بە مایکرۆگرامە (یەک گرام ملیۆنێک مایکرۆگرامە)، بە پێچەوانەی هۆکارە پەکخەرەکانی ترەوە کە هەمان کاریگەریی دەروونییان هەیە و بە میلیگرام یان تەنانەت گرامە. بۆ نموونە، ژەمەکاریگەریی میسکالین نزیکەی ٢٠٠ میلیگرامە (ئەم ژەمەی میسکالین زیاتر لە هەزار ئەوەندەی ژەمی LSDیە). بێگومان LSD یەکێکە لە بەهێزترین ئەو مادە هەستشێوێنانەی کە تا ئێستا دۆزرابێتەوە[2].

کاریگەرییە جەستەییەکانی LSD

سەرەڕای هەستشێوێنە توندەکانی، LSD چەندین کاریگەریی جەستەیی لەسەر لەشی مرۆڤ دروست دەکات. زۆر لەوانەی وەک مادەی هۆشبەر بەکاری دەهێنن، باسی یەکێک یان زیاتری ئەم کاریگەرییانەی خوارەوەیان کردووە:

* فراوانبوونی بیلبیلەی چاو
* بەرزبوونەوەی پلەی گەرمیی لەش

---

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Lysergide
[2] https://azarius.net/encyclopedia/31/lsd/

www.iqra.ahlamontada.com

* زیادبوونی تێکڕای لێدانی دڵ و پەستانی خوێن
* ئارەقکردن
* هەڵلەرزین
* لاوازی و گێژبوون
* لەرزەلەرزێکی خۆنەویست
* سوورهەڵگەرانی دەم و چاو
* شتبینین بە لێڵی
* هێڵنجهاتنەوە و نەمانی ئارەزووی خواردن
* بێخەوی

لەگەڵ ئەوەشدا کە LSD ئەم کاریگەرییە جەستەییە ناخۆشانەی هەیە، بەڵام بە شێوەیەکی سەرەکی بەکار دەهێنرێ بۆ ئەوەی هەندێک کاریگەریی هەستشێوێن و دەروونی لەسەر بەکارهێنەرانی دروست بکات.

کاریگەرییە دەروونییەکانی LSD

LSD چەندین کاریگەریی دەروونی و گۆڕینی هۆشی مرۆڤی هەیە. ئەمانەش هاندەری سەرەکین بۆ ئەوانەی بەکاری دەهێنن. کاریگەرییە دەروونییەکانیش وا لە خوارەوە باس کراون:

• هەستشێواندن – hallucination

لەوانەیە باوترین کاریگەریی دەروونیی LSD، گۆڕانی هەستکردن بە ڕووناکی یان تەنەکان یان دەنگ یان بۆن یان دەستلێدان بێت. هەندێک لەو گۆڕانە باوانەی بینین و هەستپێکردن ئەمانەن:

* بریقەدانی ڕووناکی.
* هەندێک شت وا دەردەکەون کە بە خێرایی بجووڵێنەوە یان قەبارە یاخود شێوەیان بە خێرایی بگۆڕێت.
* شێوەی ئەندازەیی هەندێک شت سەرنجڕاکێش دەردەکەون.

www.iqra.ahlamontada.com

* هەنـــدێک شـــت وا دەردەکەون کە بـــازنەیەکی ڕوونـــاکی بە دەوریانەوە بێت.

* کاتێـک شـتەکان دەجـوولێن، وێنەکانیـان لە دوای خۆیـان هەر دەمێنن.

* ڕەنگەکـان زیـاتر دەدرەوشـێنەوە و لە دەوروبەریـان جیـاوازتر دەبن.

* وێنەکان دەگۆڕێن بۆ کریستاڵ، یان بۆ شـانەی هەنگ یان بۆ تونێل یان بۆ کۆلان یان بۆ شتی پێچاوپێچ.

* دەرکەوتنی گەلێک شت یـان ئاژەڵ یـان خەڵک کە لە ڕاسـتیدا ئامادەییان نییە یاخود ڕوودانی گەلێک خەیاڵی زیندوو کە قورسە لە واقیع جیا بکرێنەوە.

* بینینی "دەنگەکان" و بیستنی "ڕەنگەکان".

● داماڵینی کەسێتی – **depersonalization**

کـاریگەرییەکی بـاوی LSD ئەزمـوونێکە پێـی دەڵـێن دامـاڵینی کەسـێتی. بە زۆری بە زاراوەی "بـوونی دوانەیـی" نـاو دەبرێـت. ئەو کەســەی تووشــی دامــاڵینی کەسـێتی دەبێـت، دەشـێت هەسـت بە لەدەسـتدانی هەسـتی بـوونی خـۆی بکـات یـان هەسـت بەوە بکـات لە جەستەی خۆی جیا بوونەتەوە. دەشـێت هەسـت بەوە بکات کە قاچ و دەسـتەکانی نـامۆ بن یـان بـووبن بە لقەکـانی دار، هەرچەنـدە کەسـەکە هەر کۆنترۆڵی بەسەریاندا دەمێنێ. دەشێت پەنجەکانی دەست و قـاچی وا دەربکەون کە دەتوێنەوە یان بگۆڕێن بۆ شـتی نـامۆ، وەک پێنـووس یان پەتـاتەی سـوورکراوە. دەتـوانرێ دامـاڵینی کەسـێتی بە ئەزمـوونی "دەرەوەی جەسـتە" بـاس بکرێـت کە کەسـەکە وا هەسـت دەکـات لە دەرەوەی جەستەی خۆیەتی.

www.iqra.ahlamontada.com

● شێوانی شێوازەکانی بیرکردنەوە

بە زۆری، بەکارهێنەری LSD تووشی بەدوایەکداهاتنێکی خێرای بیر و ئەندێشەکانی دەبێت، بە جۆرێک کە "جۆگە"ی هۆشی وەک ڕووبارێکی تیژڕەو و خرۆشاوی لێ دێت. پێش ئەوەی بەکارهێنەری LSD کاتی هەبێت بۆ بیرکردنەوە لە بیرۆکەیەک یان وێنەیەکی تایبەت، بیرۆکەیەکی تر دێت و جێگەی دەگرێتەوە. هەرچەندە بەکارهێنەرانی LSD ئارەزووی ئەوەیان هەیە بە ڕادەیەکی زۆرتر چاو بخەنە سەر ئەزموونی هەستشێوانەکەیان، بەڵام وا دەردەکەوێت کە خودی هەستشێوانەکانیش بە بەردەوامی لە هەستپێکردنێکی شێواوەوە بگۆڕێن بۆ یەکێکی تر.

● گۆڕانی هەستکردن بە کات و شوێن

بە زۆری، LSD هەستکردن بە کات و شوێن دەشێوێنێ. هەندێک لە کارهێنەرانی LSD هەست بەوە دەکەن کە کات بە هێواشی دەڕوات، یان نزیکەی وەستاوە، لە کاتێکدا بەکارهێنەرانی تر هەست بەوە دەکەن کە مانگ و ساڵەکان بە چەند خولەکێکی کەم تێ دەپەڕن. هەروەها دەشێت شتەکان وا دەربکەون کە زۆر نزیکتر یان دوورتر بن لەوەی بە ڕاستی لەو شوێنەی خۆیانن (وەک دەرکەوتنیان لە ئاوێنەی ڕووچاڵ یان قۆقزدا).

● لەبیرچوونەوەی یادەوەری

هەرچەندە بەکارهێنەرانی LSD لە ماوەی ئەزموونی هەستشێوانیاندا بە تەواوی بەئاگا و بەخەبەرن، بەڵام بە زەحمەت دەتوانن هەندێک لە بەشەکانی ئەم ئەزموونی هەستشێوانەیان بیر بێتەوە. زۆر جار زۆرینەی ئەم ئەزموونی هەستشێوانە دەبنە یادەوەرییەکی نادیار کە بەکارهێنەری LSD ناتوانێت وردەکاریی تایبەت بیری خۆی بێنێتەوە. دوای ئەم گەشتە کورتەی هەستشێوانیان

www.iqra.ahlamontada.com

لەگەڵ LSD، دەشێت هەندێک بەکارهێنەر نکۆڵی لە ڕاستیی ئەم ئەزموونە سەیرەیان بکەن و پاساوی ئەوەی بۆ بهێننەوە کە تەنها خەونێکە و ئەزموونێکی ڕاستەقینە نییە. دەشێت هێشتا بەکارهێنەرانی تر هەندێک یادەوەریی زیندوویان دەربارەی گەلێک ساتی تایبەتی ناو ئەزموونی هەستشێوانەکەیان هەبێت.

● لایەنی ڕۆحی

ئەو خەڵکانەی LSD بەکار دەهێنن، زۆر جار ئەزموونەکانیان لەگەڵ LSD وا باس دەکەن کە ئەزموونێکی زۆر سۆزداری و پڕمانایە بۆ ئەوان. بە تایبەتی ئەگەر لەو بڕوایەدا بن کە قسەیان لەگەڵ خوا یان عیسای مەسیح یاخود هێزەکانی سەروو سروشتدا کردووە. لە ئەنجامدا، ئەزموونەکانی LSD زۆر جار ئەوەی لێ دەکەوێتەوە کە خەڵک هەڵوێستەکانیان یان باوەڕەکانیان بگۆڕن و زیاتر لە خۆیان و خەڵکانی تر تێ بگەن یان ڕێگەیەکی جیاوازیان بۆ بینینی ژیانی خۆیان لە ناو نەخشەی مەزنی گەردووندا هەبێت. لە هەندێک لە ئایینە ڕۆژهەڵاتییەکانی وەک ئایینی بووداییدا، ئەم جۆرە لە ئەزموونی ڕۆحی، لە ڕێی بیرکردنەوەی قووڵەوە بە دەست دەهێنرێت (تەرکیزکردن و بیرکردنەوەی ئارام لەگەڵ چاونوقاندن و شێوازەکانی بە خاوی هەناسەدان).

● گۆڕانە سۆزدارییەکان

لە ماوەی ئەزموون لەگەڵ LSDدا، تەنانەت ڕووداوی بچووکیش، وەک تەماشاکردنی ئاوابوونی خۆر یان کشانی ئەستێرەیەک یاخود تەنانەت چاوبڕین لە کەلوپەلی ناوماڵی خۆی یان دیکۆرێک، دەشێت لای ئەو بەکارهێنەرەی LSD گرنگییەکی زۆری سۆزداری پەیدا بکات. لە ئەنجامدا، بەکارهێنەرانی LSD زۆر جار هەست بەوە دەکەن کە ئەزموونیان لەگەڵ ئەم مادە هۆشبەرەدا ئەزموونێکی نادیار یان

www.iqra.ahlamontada.com

ئەزمــــوونێکی وایە ژیانیـــان بگۆڕێـــت. لەگەڵ ئەوەشـــدا، دەشـــێت سۆزەکانی کەسێک لە ماوەی بەکارهێنانی LSDدا بگۆڕێن بۆ خراپتر. بۆ نموونە، ترس و سەرسامییان بگۆڕێن بۆ پەشۆکاوی و تۆقین[1].

چۆنێتیی کارکردنی LSD لە ناو لەشی مرۆڤدا

بە گوتەی زانایـان و تـوێژەران، وا دەردەکەوێ LSD کـار لەسـەر وەرگرەکـــانی ســـیرۆتۆنین (serotonin) لە نـــاو مێشـــکدا بکـــات. ســـیرۆتۆنین مـــادەیەکی کیمیـــاییە، هەروەهـــا پێشـــی دەڵـــێن 5- Hydroxyhyptamine (کـــــورتکراوەکەی 5-HTیە). یەکـــــێکە لە ڕاگوێزەرە دەمارییەکـان (neurotransmitters) لە نـاو مێشـکدا. کەس نازانێت کاتێک LSD بە وەرگرەکانی سیرۆتۆنینەوە دەنووسـێت، چـی ڕوو دەدات، بەڵام زانایـان و تـوێژەران پێیـان وایە کە بەرهەمهێنـانی ســیرۆتۆنین یــان زیــاد دەکــات یــاخود کەم دەکــات. وەرگرەکــانی سیرۆتۆنین ئەم کردارانەی خوارەوە کۆنترۆڵ دەکەن:

هەســــتەدرکپێکردن، هەســــتەتێکچوون، مەزاج، وەڵامـــــدانەوەی سێکســـی، چـــالاکیی سێکســـی، کـــۆنترۆڵکردنی هەنـــدێک ماســـوولکە، خۆکۆنترۆڵکردن.

ئەگەر LSD دەستوەردان لەم هەموو کردارانەی سـەرەوە نەکات، ئەوا لە زۆرینەیانـدا دەیکـات و دەبێـتە هـۆی ڕوودانـی کـاریگەرییە باوەکـــانی LSD لەســـــەر مـــــرۆڤ. یەکێـــک لە شـــتە هەرە سەرنجڕاکێشـەکانی شـێوازی کـارکردنی LSD لە نـاو لەشـی مرۆڤـدا، ئەوەیە هـیچ کـاریگەرییەکی ڕاسـتەقینەی لەسـەر لەشـی مـرۆڤ نییە. بەڵام لەگەڵ ئەوەشـدا، چەنـدین کـاریگەریی فیسـیۆلۆجیی لەسـەری هەیە. زۆریـــــنەی ئەو کـــــارەی کە LSD دەیکـــــات، ئەوەیە کە بە وەرگرەوەکانەوە دەلکێت و لە ڕێگەی مێشکەوە ڕاستەوخۆ کاریگەری

---

[1] Olive, M.F., Drugs: The Straight Facts: LSD, InfoBase Publishing, New York, 2008, 42–49.

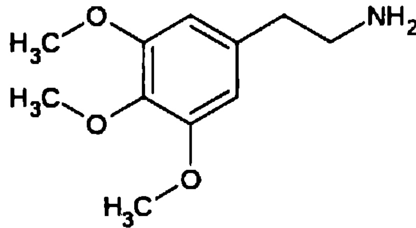
www.iqra.ahlamontada.com

لەسەر لەشی مرۆڤ دروست دەکات. لەوەتی جارێکی تر توێژینەوە لەسەر LSD لە ساڵی ١٩٩٠ـەوە دەستی پێ کردووە، هەندێک توێژینەوە پێشنیازی ئەوە دەکەن کە LSD دەرمانێکی بەسوود بێت بۆ چارەسەرکردنی خەمۆکی، دڵەڕاوکێ، سەرئێشە خولییەکان و هەندێک پەشێویی تر کە پەیوەندییان بە سیرۆتۆنینەوە هەیە[1].

[1] http://psychedelics.com/lsd/how-does-lsd-work/

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٧-٢ میسکالین – Mescaline



ناوی زانستی: 3,4,5–trimethoxyphenethylamine

بۆ یەکەم جار، میسکالین لە ساڵی ١٨٩٧ لە لایەن کیمیاگەری ئەڵمانی، ئارسەر هەفتەر، لە ڕووەکی سوبێری پییۆتی دەرهێنرا و ناسێنرا. هەروەها میسکالین بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٩١٩ لە لایەن کیمیازانی نەمسایی، ئیرنست سپاث، لە تاقیگە ئامادە کرا. سپاث لە تاقیگەدا میسکالینی لە ئاوێتەی ٣،٤،٥– سیانەمیثۆکسی کلۆریدی بنزۆیل ئامادە کرد. دوای ئامادەکردنی میسکالین بەم ڕێگەیە، زۆر ڕێگەی تر پێش خران بۆ ئامادەکردنی میسکالین و لەجیاتیی ئاوێتەی ٣،٤،٥– سیانەمیثۆکسی کلۆریدی بنزۆیل، ئاوێتەی تر بەکار دەهێنران. ئێستا حەوت ڕێگەی کیمیایی هەیە بۆ ئامادەکردنی میسکالین، بەڵام ئامادەکردنەکەی بە ڕێگەی کیمیایی نرخەکەی گران دەکەوێت و بڕی کەمیشی لێ ئامادە دەکرێت[1]. لەبەر ئەوە، لە ڕووەکانی سوبێری پییۆتی و سان پیدرۆ دەردەهێنرێت. ئەمەش بە بەکارهێنانی چەند ترشێکی وەک ترشی هایدرۆکلۆریک، ترشی سرکیک، ترشی گۆگردیک، ترشی فیومەریک، ترشی پیکریک. ئەو میسکالینەی دەردەهێنرێت، بە شێوەی خوێی ئەو ترشە دەبێت کە بۆ بەکارهێنانی

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Mescaline

www.iqra.ahlamontada.com

لە ڕووەکەکانی سەرەوە بەکار هێنراوە، وەک هایدرۆکلۆریدی میسکالین، سرکاتی میسکالین، گۆگرداتی میسکالین[1].

پێکهاتی کیمیایی میسکالین لە پێکهاتی کیمیایی ڕاگوێزەری دەماریی ئیپینفرین (ئەدرینالین) و نۆرئیپینفرین (نۆرئەدرینالین)ی ناو مێشک و مادە هۆشبەرەکانی وەک ئەمفیتامین دەچێت، وەک لەم وێنەیەی خوارەوە پیشان دراوە.

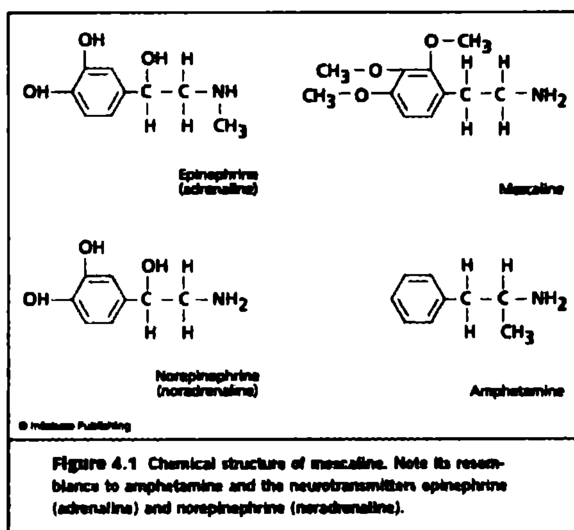


Figure 4.1 Chemical structure of mescaline. Note its resemblance to amphetamine and the neurotransmitters epinephrine (adrenaline) and norepinephrine (noradrenaline).

وێنەی (٢–٨)، لێکچوونی پیکهاتی کیمیایی لە پیکهاتەکانی ئیپینفرین (ئەدرینالین) و نۆرئیپینفرین (نۆرئەدرینالین) و ئەمفیتامین[2].

1 https://cdn.preterhuman.net/texts/drugs/nansnook3c/tek/Mescaline_Ex.html

2 https://www.drugtimes.org/peyote–mescaline/the–chemical–structure–of–mescaline.html

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتە فیزیاییەکانی میسکالین

میسکالین مادەیەکە بە شێوەی کریستاڵی سپیی دەرزیلەیی درێژ هەیە. لە کلۆرۆفۆرم، بەنزین (Benzene)، ئیثانۆڵ، زایلین، تۆلوین و ئەسیتۆندا دەتوێتەوە. توانای توانەوەی لە ئاودا مامناوەندییە. پلەی شلبوونەوەی ٣٥ – ٣٦ پلەی سەدییە. پلەی کوڵانی ١٨٠ پلەی سەدییە.

پەستانی هەڵمییەکەی ٣,٢٢ X ١٠$^{-٤}$ میلیلیتر جیوەیە لە ٢٥ پلەی سەدیدا[١].

هەر وەک لە سەرەوە باس کرا، میسکالین بە شێوەی چەند خوێیەک هەیە، وەک خوێی هایدرۆکلۆرید، گۆگردات، سیترات، پیکرات، فیومەرات و سرکات. دوو خوێی میسکالین لە دۆخی ڕەقیدا جێگیرن کە خۆی هایدۆکلۆرید و گۆگرداتن.

ژەمەکاریگەریی ئەم خوێیانە جیاوازە بە هۆی جیاوازیی کێشە گەردییەکانیان. بۆ نموونە، ١٠٠ میلیگرام کلۆریدی میسکالین بەرامبەر بە ١١١ میلیگرام گۆگرداتی میسکالین و ٨٥ میلیگرام میسکالینی تفتە (بە شێوەیەکی تفتی سەربەست هەبێت)[٢].

تێکڕای ژەمەکاریگەرییەکی گۆگرداتی میسکالین ٢٠٠ بۆ ٤٠٠ میلیگرامە، هیی هایدرۆکلۆریدی میسکالین ١٧٨ بۆ ٣٥٦ میلیگرامە و دەبێتە هۆی هەستشێوان (hallucination). کاریگەرییەکانی لە ماوەی ١ بۆ ٣ کاژێردا لە وەرگرتنی دەردەکەون و بۆ ماوەی زیاتر لە ١٠ تا ١٢ کاژێر بەردەوام دەبن. لە کاتێکدا تێکڕای ژەمەکاریگەرییەکی LSD ٠,٠٥ بۆ ٠,٢ میلیگرامە و لە ماوەی ٣٠ بۆ ٤٠ خولەک لە وەرگرتنیدا کاریگەرییەکانی دەردەکەون و بۆ ماوەی ٨ بۆ ١٠ کاژێر بەردەوام دەبن. توانای هەستشێواندنی میسکالین ٢٠٠٠ ئەوەندە لە هیی LSD

---

1 https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Mescaline#section=Depositor-Supplied-Synonyms

2 https://erowid.org/chemicals/mescaline/mescaline_chemistry1.shtml

www.iqra.ahlamontada.com

کەمترە و ١٠٠٠ – ٣٠٠٠ ئەوەندەش لە هیی (BZ) کەمترە. هەرچەندە میسـکالین هەستتشـیۆینەرێکی بەهێـز نیـیە، بەڵام وەک نمـوونەیەکی سـەرەتایی مـادەی هەستتشـیۆێن بەکـار هێنـراوە، چـونکە کـاریگەرییە دەروونییەکەی وەک کـاریگەریی هەستتشـیۆینەکانی تـر بـووە. دەبێـت ئەوەشـمان لە بیـر نەچێت کە میسـکالین وەک مـادەیەکی هۆشـبەریش بەکار دەهێنرێت[١].

میســـکالین دوای خـــواردنی، دوو جـــۆر کـــاریگەریی لەســـەر بەکارهێنەرانی هەیە کە بریتییە لە کاریگەریی جەستەیی و کاریگەریی دەروونی. سەرەتا باسی کاریگەرییە جەستەییەکانی دەکەین.

کاریگەرییە جەستەییەکانی میسکالین

میســکالین ئەم کــاریگەرییە جەســتەییانەی خــوارەوەی لەســـەر بەکارهێنەرانی هەیە:

زیادبوونی لێدانی دڵ و پەستانی خوێن
زیادبوونی پەرچەی کڵاوەی ئەژنۆ
فراوانبوونی بیلبیلەی چاو
زیادبوونی ئارەقکردنەوە
زیادبوونی جووڵە و جرتوفرتکردن
گۆڕانی شێوەی هەڵسان و دانیشتن یان بە قورسی ڕۆیشتن
گۆڕانەکانی پلەی گەرمیی لەش
گۆڕانی ئاستی شەکر و پۆتاسیۆم و خڕۆکە سپییەکان لە خوێندا.
زیادبوونی میزکردن و لیکهاتنەوە
سووربوونەوەی دەم و چاو یان هەڵلەرزین
هێڵنجهاتنەوە و ڕشانەوە[٢].

---

[1] Denis-Oliveira, R.J., Pereira, R.C., and da Silva, D.D., Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Aspects of Peyote and Mescaline:Clinical and Forensic Repercussions, Current Moleculer Pharmacology, 2019, 12, pp.184–194.

[2] Olive, M.F., Triggle, D. J., Drugs: The Straight Facts: Peyote and Mescaline, Chelsa House Publications, New York, 2007, pp.45–47

www.iqra.ahlamontada.com

کاریگەرییە دەروونییەکانی میسکالین

میسکالین بە دوو قۆناغ کاریگەریی لەسەر بەکارهێنەرانی دەبێت. قۆناغی یەکەمی هەستشێوان کاریگەرییە جەستەییەکانن و دوای نزیکەی ۳۰ بۆ ٦٠ خولەک لە خواردنی میسکالین دەست پێ دەکەن. ئەم کاریگەرییە جەستەییانە بۆ ماوەی ۳۰ بۆ ٦٠ خولەک بەردەوام دەبن. بەکارهێنەر، وێڕای هەستشێوانە خەوالووییەکانی، هەست بەوپەڕی خۆشی و شادی و چالاکی و بزێوی دەکات. دەشێت بەکارهێنەر ئەندێشەی گەورەیی و پایەبەرزیی لا دروست ببێت یان ببێت بە کەسێک بە قووڵی بیر بکاتەوە و لە هەست و نەستی خۆی بکۆڵێتەوە. هەروەها زۆر جار بەکارهێنەرانی میسکالین لە قۆناغی دووەمدا هەست بە لەنجە دەکەن لە ڕۆیشتندا و پەرچەی ماسوولکەکانیشی زیاد دەکەن. دەشێت قۆناغی دووەم کە قۆناغی کاریگەرییە دەروونییەکانن، بۆ ماوەی ۱۲ کاژێر بەردەوام بن. قۆناغی دووەم دوای دیارنەمانی نارەحەتییەکانی قۆناغی یەکەم دەست پێ دەکات. کاریگەرییە دەروونییەکانی قۆناغی دووەمی هەستشێوان ئەمانەی خوارەوەن:

- **داماڵینی کەسێتی**

کاریگەرییە دەروونییەکانی میسکالین لەسەر بەکارهێنەرانی دەربارەی داماڵینی کەسێتی وەک کاریگەرییە دەروونییەکانی LSD وان. (بڕوانە داماڵینی کەسێتی لە کاریگەرییە دەروونییەکانی LSDدا).

- **شێوانی شێوازی بیرکردنەوە**

ئەمەی خوارەوە ئەزمـوونی کەسێکە و بەم شێوەیە ڕووداوەکە دەگێڕێتەوە: 'پانکەی بنمیچەکە بە پێچەوانەی میلی کاتژمێر دەسووڕایەوە. دوایی وا دەرکەوت کە لە بنمیچەکە دەبێتەوە. لە شوێنی لێبوونەوەی کونێکی گەورە هەبوو، لەو کونەوە خۆم بینییەوە کە چاوم لە تونێلێکی گەورەی پێچاوپێچ بڕیوە. پێچاوپێچی

www.iqra.ahlamontada.com

تونێلەکەش بوو بە پێچاوپێچی پێچەوانەی میلی کاتژمێر و چاوم لە پرتەی ئەو تیشکە بڕی کە لەوسەری تونێلەکەوە دەهات، کاتێک دەستم درێژ کرد بۆ گرتنی ڕووناکییەکە، دەستم لە جەستەم جیا بووەوە و بوو بە گۆشتێکی بۆگەن. هەستم بەوە کرد وەک ئەوەی بەشەکانی تری جەستەم لە جەستەم جیا ببنەوە. ئایا هەرگیز ئەو بەشانەی جەستەم دەگەڕێنەوە یان بۆ هەتاهەتایی لە دەست دەدرێن؟"
زۆر جار بەکارهێنەرانی میسکالین تووشی "ڕەوتێکی تووڕەیی" بیرکردنەوە و ڕادەربڕین دەبن. پێش ئەوەی کەسە هەستشێواوەکە کاتی ئەوەی هەبێت بە وردی بیر لە بیرۆکەیەک یان وێنەیەک بکاتەوە، بیرۆکەیەک یان وێنەیەکی تر دێت جێگەی دەگرێتەوە. سەرنج بدە کە بەکارهێنەر ناتوانێت بۆ ماوەیەکی درێژ تەرکیز بکاتە سەر تاکە بابەتێک.

● گۆڕانی هەستکردن بە کات و شوێن

"کاتێک دانیشتم و هەوڵم دا بیرۆکەکانم کە بۆم دەهاتن بنووسمەوە، لەناکاو هەستم کرد کە بۆ سەدان ساڵە چاو لەو لاپەڕە سپییانە دەبڕم. ئەو مێزەی شتم لە سەر دەنووسییەوە، زۆر لێم دوور کەوتەوە و سەرم سووڕ ما لەوەی کە تەنانەت بتوانم بگەمە مێزەکە."
هەستکردن بە کات و شوێن زۆر جار بە هۆی میسکالینەوە دەشێوێن. هەندێک کەس هەست بەوە دەکەن کە کات زۆر بە هێواشی دەڕوات، یان نزیکە لە وەستان. لە کاتێکدا کەسانی تر هەست بەوە دەکەن کە مانگەکان و ساڵەکان لە ماوەی پێنج خولەکدا تێ دەپەڕن. شتەکان وا دەردەکەون کە زۆر نزیکتر یان دوورتر بن لەوەی کە بە ڕاستی لەو شوێنەی خۆیانن. هەندێک جار بەکارهێنەرانی میسکالین ئەو هەستەیان لا دروست دەبێت کە بە ڕێگەیەکی هەڵە بە هۆی دووربینی دوو چاوەوە تەماشای شتەکان دەکەن. دەشێت ڕاڕەو و تونێلەکان بە تایبەتی بە شێوەیەکی شێواو دەربکەون.

www.iqra.ahlamontada.com

● قورسیی پەیوەندیکردن

"ئەوەندە لە ناو دەریای سەمای دارەکاندا نوقم بووبووم، هیچ ئاگاداری جیهان نەبووم و نەمدەزانی لە دەوروپشتی خۆم چی ڕووی دەدا. هاوڕێ کچەکەم بەردەوام لێی دەپرسیم چی دەبینم، بەڵام هیچ ڕێگەیەک نەبوو بۆ باسکردنی بینینەکەم و کاتیش نەبوو. لەوە دەترسام ئەگەر دەست بە قسە بکەم، شتێکم لە کیس بچێت. وێڕای ئەوەش، هەر شتێک ئێستا لێی ورد دەبمەوە، پێش ئەوەی یەک قسە لە دەمم بێتە دەرەوە، لە بەر چاو نامێنێت."

لەوانەیە لەبەر ئەوەی مێشکیان دەکەوێتە بەر لێشاوێکی بیرۆکە و وێنەی بەردەوام گۆڕاو، یان لەبەر ئەوەی ئەو ئەزموونە یان حاڵەتەی ئەوان هەیانە زۆر نامۆ و ئاڵۆزە کە بە وشە باس ناکرێت، بەکارهێنەرانی میسکالین بە زۆری بە ئارامی دادەنیشن، بەبێ ئەوەی قسەی زۆر لەگەڵ یەکتر بکەن. زۆر گرنگی بە پەیوەندیکردن نادەن، تەنها دادەنیشن و "خۆشی لەو گەشتەیان دەبینن".

● لەبیرچوونەوەی یادەوەری

"دوای دابەزینم لە لوتکەی هەستشێوان بە میسکالین، ویستم هەموو ئەو شتانەی بینیومن و گوێم لێ بوون و هەستم پێ کردوون، بنووسمەوە. دەستم کرد بە نووسین، بەڵام لە کۆتاییدا توانیم تەنها یەک پەرەگراف یان دوان بنووسم بۆ باسکردنی ئەزموونەکەم. دەزانم شتی زۆر زیاترم بینیوە لەوەی نووسیومە، بەڵام ناتوانم ئەم شتانە بیر خۆم بێنمەوە. مێشکم بە تەواوی پڕ بووبوو." لە کاتێکدا بەکارهێنەرانی میسکالین بە شێوەیەکی ئاسایی تەواو بەئاگا و بەخەبەرن لە ماوەی کاریگەریی دەروونیی میسکالینەکە لەسەریان، دوای نەمانی کاریگەرییە دەروونییەکە، زۆر جار بە قورسی هەندێک لە بەشەکانی ئەوەی بینیویانە، یان گوێیان لێی بووە، یاخود هەستیان پێ کردووە، بیر خۆیان دەهێننەوە. هەندێک لە توێژەران لەو باوەڕەدان ئەو بیرچوونەوەی یادەوەرییانە بۆیە ڕوو دەدەن چونکە

www.iqra.ahlamontada.com

مێشک ئەوەندە بەو بیرۆکە و بینینە هەستەییانە پڕ دەبێت کە ناتوانێت هەمـوو ئەو زانیارییـانەی چارەسـەریان دەکـات، بپـاڵێوێ و هەڵیـان بگرێت.

● **لایەنی ڕۆحی**

"ئەگەر هەورەکان بووبن بە خوا یان خوا بووبێت بە هەورەکان، تـا ئێسـتاش لەوە نـاگەم. بەڵام وەک هەسـتم پـێ کـرد، ئامـادەبوونی خـوای گەورە بـوو. ویسـتم بکەومە سـەر ئەژنۆکـانم، بەڵام لەجیـاتیی ئەوە، هەسـتم بەوە کـرد وەک ئەوەی خـوا بەرەو ڕووی خـۆی بەرزم بکاتەوە. هەستم کرد لە زەوی جیـا بـوومەتەوە، بەڵام گوێم نەدایە ئەو ئامـادەبوونەی خـوا. تەنهـا ویسـتم قسـە لەگەڵ خـوادا بـکەم و بـزانم بـۆچی بـرا بچـووکەکەمی لە ئێمە وەرگرتەوە. ئەگەر ئێسـتا ئەو بـاش بێـت، ئەوا لە ئاسـمان لەگەڵ خـوادایە." ئەوانەی میسـکالین بەکـار دەهێـنن، زۆر جـار ئەزموونەکـانی هەستشـیوانیان وا بـاس دەکەن کە زۆر سـۆزداری و پڕمانـایە بـۆ ئەوان، بە تـایبەتی ئەگەر لەو بـڕوایەدا بـن کە قسـەیان لەگەڵ خـوا یـان مەسـیح یـاخود لەگەڵ دەسـەڵاتە باڵاکـانی تـردا کـردووە. لە ئەنجامـدا، ئەزموونەکـانی خەڵـک لەگەڵ میسـکالین زۆر جـار دەبێـتە هـۆی گـۆڕانی هەڵوێسـتەکانیان یـان باوەڕەکانیان یان زیاتر تێگەیشتن لە خۆیان و خەڵکانی تر، یان بینینی ژیانیان بە ڕێگەیەکی جیاواز لە نەخشەی مەزنی گەردووندا.

● **گۆڕانە سۆزدارییەکان**

"ئەو تـابلۆ هـونەرییەی کە چەنـدین سـاڵ بـوو بە دیـواری ژووری دانیشـتنی ڕۆژانەمـەوە هەڵواسـرابوو، هەرگیـز بە ڕاسـتی سـەرنجم نەدابـوو. مەبەسـتم ئەوەیە *بە ڕاسـتی* سـەرنجم دا. ڕەنگەکـان و نەخشـەکان ئەوەنـدە بە خەیـاڵی لەگەڵ سـەرجەم بـابەتە هـونەرییەکە تێکەڵ کرابوون کە نەدەکرا هیچ کەسێک کەمتر لە کەسی بلیمەت ئەم تابلۆیەی کێشابێت. چۆن ئەم تـابلۆیە وەک تـابلۆیەکی لەسروشـتبەدەر

www.iqra.ahlamontada.com

دەردەکەوت کە پێکهاتە بەرزبووەکەی بۆیە ڕۆنییەکان بە کردار لە قوماشەکە جیا دەبوونەوە و هاواریان دەکرد بۆ ئەوەی پێیان سەرسام بم. بە ڕاستی من ئەوپەڕی سەرسام بووم پێیان."

لە ماوەی هەستنشیوان بە میسکالین، تەنانەت ڕووداوە بچووکەکانی وەک تەماشاکردنی خۆرئاوابوون یان بینینی ئەستێرەیەکی کشاو یان تەنانەت چاوبڕین لە کەلوپەلی ناوماڵ یان شتی ڕازێنەرەوە، دەشێت گرنگییەکی سۆزداریی ئەوپەڕی زۆر دروست بکات. لە ئەنجامدا، بەکارهێنەرانی میسکالین زۆر جار هەست بەوە دەکەن کە ئەزموونیان لەگەڵ میسکالیندا ئەزموونێکی نادیار یان گۆڕینی ژیانیانە.

- **نەبوونی پاڵنەری سێکسی**

"کاتێک من و هاوڕێ کچەکەم بە بەکارهێنانی میسکالین زۆر خەونی خۆشمان بینی، هەستمان بە خۆشەویستییەکی زۆر لە نێوان خۆماندا کرد – وەک ئەوەی لە ڕابوردوودا خوشەویستیی وامان بە خۆمانەوە نەبینیبێت. بەڵام هیچمان هیچ گرنگییەکمان بە سێکس نەدەدا. تەنانەت سێکس بژاردەیەک نەبوو. ئەوە کاتبەفیرۆدانێکی تەواو بوو. چەندین شتی باشتر هەبوون کە تەرکیزمان کردبایە سەریان." هەرچەندە بەکارهێنەرانی میسکالین هەستی زیادی درککردنیان هەیە، بەڵام بە شێوەیەکی ئاسایی زۆر گرنگی بە سێکس نادەن: لەوانەیە هۆی ئەوەش ئەوە بێت کە مێشکیان لێوانلێو پڕ دەبێت لە گەلێک بیرۆکە و وێنەی تر. لەسەر ئاستێکی باڵاتری بایۆلۆجییانە، چالاکبوونی لەڕادەبەدەری وەرگرەکانی سیرۆتۆنینی سەر دەمارەخانەکان کە لە ئەنجامی بەکارهێنانی میسکالینەوە ڕوو دەدات، بەرەو ئەوە دەچێت کە پاڵنەری سێکسی کەم بکاتەوە. بەم جۆرە، دەشێت گرنگینەدان بە سێکس هەم بنچینەکەی زیندەکیمیایی و هەم دەروونی بێت.

www.iqra.ahlamontada.com

● نەمانی خەون

هەرچەندە هەست شێوانەکان بە میسکالین، سروشتێکی ڕوون و زۆر ئەزموونی هەستیی زیادپێوەنانی لەگەڵدایە، بەڵام زۆر لە بەکارهێنەرانی باسی ئەوە دەکەن کە دوای چەندین شەو لە بەکارهێنانی میسکالین، بە گشتی خەونبینینی ئاسایی لە نووستنیاندا نەماوە. ئەگەرچی بە شێوەی کاتییش بێت، لەوانەیە ئەو خەونە مەزنە درۆزنانەی بە هۆی میسکالینەوە بینیویانن، جێگەی خەوبینینی ئاساییان گرتبێتەوە. لەگەڵ ئەوەشدا، زیاتر ئەگەری ئەوە هەیە کە هاندانی وەرگرەکانی 5–HT2 لە لایەن میسکالینەوە ڕێ لە خولە ئاساییەکانی قۆناغە جیاوازەکانی خەوتن بگرێت کە مێشک بە شێوەیەکی ئاڵۆز ڕێکیان دەخات[1].

چۆنیێتیی کارکردنی میسکالین لە ناو مێشکدا

لە مێشکی مرۆڤدا، دەمارەخانەکان (neurons) نیشانە کارەباییەکان (electrical signals) بە درێژایی ڕیشاڵەدەمارەکان دەگوێزنەوە. ئەم ڕیشاڵانە کە وەک وایەرێک وان و پێیان دەڵێن تەوەرەدەمارەخانەکان (axons)، لە کۆتایی هەر تەوەرەدەمارەخانەیەکدا، کۆتاییەدەمارێک هەیە کە لە شێوەی قارچکدایە و پێی دەڵێن کۆتایی پێکبەندەدەمارەخانە (synaptic terminal). درێژیی تەوەرەدەمارەخانەکان لە نێوان کەمتر لە یەک میلیمەتر بۆ چەندین سانتیمەترە. کاتێک نیشانە کارەباییەکان بە تەوەرەدەمارەخانەکاندا دەڕۆن، دەگەنە کۆتایی پێکبەندەدەمارەخانە، دەبێتە هۆی بەرەڵاکردنی گەلێک پەیامبەری کیمیایی کە پێیان دەوترێت ڕاگوێزەری دەماری (neurotransmitters). ئەم ڕاگوێزەرە دەمارییانە دەڕژێنە سەر دەمارەخانەیەکی نزیکی پێکبەندەدەمارەخانە.

---

[1] Olive, M.F., Triggle, D. J., Drugs: The Straight Facts: Peyote and Mescaline, Chelsa House Publications, New York, 2007, pp.53–60.

www.iqra.ahlamontada.com

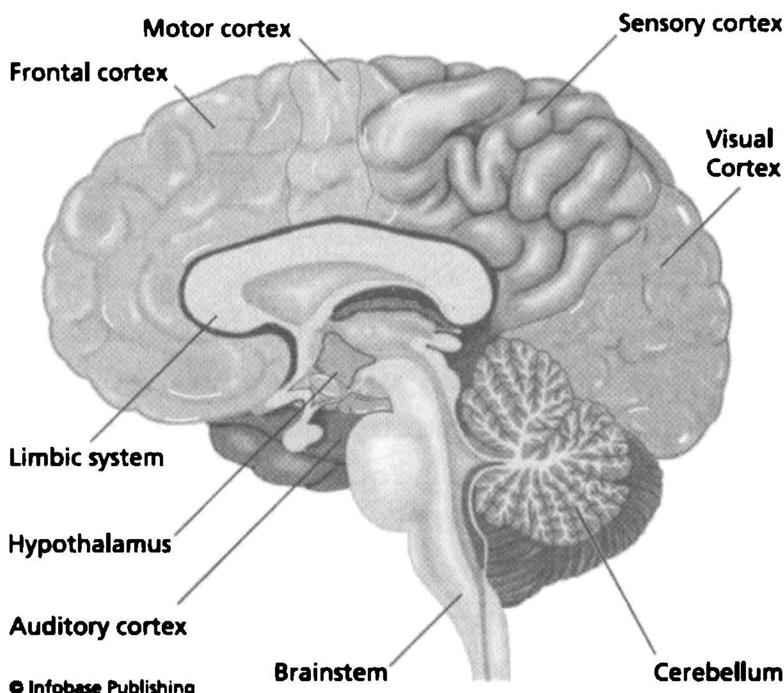
ئەم پێکبەستنەی نێوان کۆتاییە پێکبەندەدەمارەخانە و دەمارەخانەیەکی نزیکی پێی دەوترێت پێکبەند (synapse). بە ملیاران پێکبەند لە مێشکدا هەن و دەشێت هەر دەمارەخانەیەک زۆرترین ژمارەی پێکبەندی جیاوازی لەسەر بێت کە دەگاتە دەهەزار پێکبەند. دوای ئەوەی ڕاگوێزەرە دەمارییەکان بەرەڵا دەکرێن، لە پێکبەندەدەمارەخانە دوور دەکەونەوە و دەچنە ناو پێکبەندەوە و لەوێ تووشی پرۆتینگەلێک دەبن کە لەسەر ڕووی دەمارەخانە نزیکەکانن و پێیان دەوترێت وەرگرەکان (receptors). وەرگرەکان پرۆتینی دیاریکراون و وا دروست کراون کە ڕاگوێزەرە دەمارییە دیاریکراوەکان بناسنەوە. کاتێک ئەم وەرگرانە لە لایەن ڕاگوێزەرە دەمارییەکانەوە چالاک دەکرێن، دەتوانن ئەو دەمارەخانەی لەسەری جێگیرن، یان چالاکی بکەن (نیشانەی کارەبایی پێدا بڕوات)، یان بیکەن بە بەربەست (نیشانەی کارەبایی پێدا نەڕوات)[1].

میسکالین بە لاساییکردنەوەی کارەکانی سیرۆتۆنین (serotonin) کاریگەرییەکانی لەسەر مێشک دروست دەکات. بەم جۆرە، چۆنێتیی پەیوەندیکردنی نێوان دەمارەخانەکان دەگۆڕێت. بە شێوەیەکی زیاتر دیاریکراو، میسکالین بە $5\text{–}HT_{2A}$ و $5\text{–}HT_{2C}$یەوە دەنووسێت کە دوو وەرگری سیرۆتۆنینی (serotonin) ناو مێشکن، چونکە پێکهاتی ئەم دوو وەرگرانە لە پێکهاتی ڕاگوێزەرە دەماریی دۆپامین و نۆرئەدرینالین دەچێت. وەرگرەکانی $5\text{–}HT_{2A}$ و $5HT_{2C}$ کارەکانی ئەو دەمارەخانانە ڕێک دەخەن کە کەوتوونەتە ئەو ناوچانەی مێشک (وێنەی ٢-٩) و هەستکردن و درککردن و بیرکردنەوە کۆنترۆڵ دەکەن. ئەم وەرگرانە ڕۆڵێکی گرنگ دەگێڕن لەوەی چۆن لە ڕێی هەستەکانمانەوە درک بە جیهانی دەوروپشتمان بکەین. زانایان لەو بڕوایەدان کە بەسترانی میسکالین بەم دوو وەرگرەوە دەبێتە هۆی

[1] https://www.drugtimes.org/peyote-mescaline/how-hallucinogens-work-in-the-brain.html

www.iqra.ahlamontada.com

خوڵقانـــــدنی کــــاریگەرییە دەروونییەکــــان و هەستشـــــێوانەکان (hallucinations)[1].



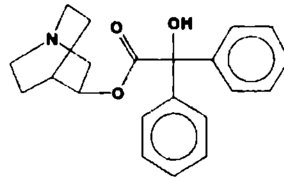
وێنەی (٢-٩): نـاوچە جیاوازەکـانی مێشـک کە کـاری جیاوازیـان هەیە[2].

[1] https://realitysandwich.com/324672/ultimate-mescaline-guide-effects-common-uses-safety/
[2] Olive, M.F., Triggle, D. J., Drugs: The Straight Facts: Peyote and Mescaline, Chelsa House Publications, New York, 2007, p.18.

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٧-٣ ٣-کیونوکلیدینیل بەنزیلەیت
3–Quinuclidinyl benzilate (BZ)

ناوی زانستی:
1–azabicyclo[2.2.2]octan–3–yl hydroxy(diphenyl)acetate



BZ لە ساڵی ١٩٥١ لە لایەن کۆمپانیایەکی دەرمانسازیی سویسری بە ناوی هۆفمان–ئەرۆچەوە داهێنراوە. ئەم کۆمپانیایە کاتێک لێکۆڵینەوەی لەسەر دەرمانەکانی دژەکرژبوونی وەک ئەترۆپین بۆ چارەسەرکردنی نەخۆشییەکانی کۆئەندامی هەرس دەکرد، ئەم مادە کیمیاییەی دۆزییەوە. پاشان BZ لێکۆڵینەوەی تری لەسەر کرا بۆ ئەگەری بەکارهێنانی لە چارەسەرکردنی بریندا. بەڵام دەرکەوت بە هۆی کاریگەریی لەسەر سەرلێشێوان و هەستشێوانی نەخۆشەکان، بۆ چارەسەرکردن گونجاو نییە. هەر لەم کاتەدا، سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لێکۆڵینەوەی لەسەر BZ و کۆمەڵێک لە هۆکاری پەکخەری دەروونیی نەکوژی وەک LSD و THC و کیتامین و فینسایکلیدین، مادە ئەفیۆنییە بەهێزەکانی وەک فێنتەنیل و وێڕای چەند گلایکۆلی دژەکۆلین، دەکرد.

لە ساڵی ١٩٥٩دا ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا بایەخێکی زۆری بە BZ دا بۆ ئەوەی وەک هۆکارێکی جەنگی کیمیایی بەکاری بهێنێ. لە کۆتاییدا، BZ کرا بە چەک و وەک بۆمبی هێشوویی کیمیایی M44 و M43 بەکار دەهێنرا. تاکو ساڵی ١٩٨٩، هەموو عەمبارەکانی ئەم جۆرە چەکە وەک بەشێک لە بچووکردنەوەیەکی گشتیی

www.iqra.ahlamontada.com

بەرنامەی جەنگی کیمیایی ئەمەریکا لەناو بران. بە گوتەی پرۆفیسۆر کۆنستانتین ئانۆخین لە پەیمانگای فیسیۆلۆجیی سروشتی لە مۆسکۆ، BZ ئەو هۆکارە کیمیاییە بوو کە ساڵی ٢٠٠٢ بەکار هێنرا بۆ ڕزگارکردنی ٨٥٠ کەسی بەبارمتەگیراو لە ناو هۆڵی شانۆی مۆسکۆ لە لایەن ٤٠ بۆ ٥٠ چەکداری بزووتنەوەی ئیسلامیی جوداخوازی چیچانی. هێزی تایبەتی ڕووس، لە ڕێی سیستەمی هەواگۆڕکێی هۆڵی شانۆکەوە، هۆکاری کیمیایی BZی لە ناو باڵەخانەی شانۆکەدا بڵاو کردەوە و بوو بە هۆی کوژرانی هەموو چەکدارە چیچانییەکان و گیانلەدەستدانی نزیکەی ٢٠٤ بارمتە. هۆی گیانلەدەستانی ئەم ژمارە زۆرەی بارمتەکان، بە هۆی بەکارهێنانی خەستیی زۆری هۆکارە کیمیاییەکە بوو. هەرچەندە پرۆفیسۆر کۆنستانتین دەڵێت هێزی تایبەتی ڕووسیا BZی بەکار هێناوە، بەڵام تا ئێستاش دەسەڵاتدارانی ڕووسیا ناوی ئەو هۆکارە کیمیاییەیان ئاشکرا نەکردووە کە بۆ ڕزگارکردنی بارمتەکان بەکاریان هێناوە[1].

گەلێک بەڵگەی تۆمارکراو هەیە کە دەڵێن لە کۆتایی ساڵانی ١٩٧٠دا سوپای ڤێتنامی چەکی کیمیایی هاوشێوەی BZی دژی سوپای کامبۆدی بەکار هێناوە و هەروەها لە ساڵانی ١٩٨٠، لە ماوەی داگیرکردنی ئەفغانستان لە لایەن سوپای سۆڤێتەوە، سوپای سۆڤێتی چەکی کیمیایی هاوشێوەی BZی لە ئەفغانستان بەکار هێناوە. هەروەها بەڵگەی تۆمارکراو هەیە کە سربەکانی بۆسنە لە ساڵی ١٩٩٥دا هۆکاری پەکخەری BZ یان هاوشێوەی ئەویان دژی ئەو پەنابەرە موسوڵمانانەی بۆسنە کە بە ڕێوە بوون و سربرینیتسایان بەجێ دەهێشت، بەکار هێناوە و پەنابەرەکانی تووشی

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/3-Quinuclidinyl_benzilate#History

www.iqra.ahlamontada.com

هەستشـیوان و هەنـدێک ڕەفتـاری نـابەجێ کـردووە، وەک دەڵـێن، هەندێک لە پەنابەرەکان خۆیان یان هاوڕێکانیان کوشتووە[1].

تایبەتمەندییە فیزیاییەکانی BZ

مادەیەکی کریستاڵیی ڕەقی سپی و بێبۆنە و تامێکی تاڵی هەیە.

لە ناو زۆرینەی توێنەرەوەکاندا جێگیرە، واتە هەڵناوەشێتەوە و بە کەمـی لە ئـاودا دەتـوێتەوە و بە باشـی لە زۆریـنەی تـوێنەرەوە ئەندامییەکاندا دەتوێتەوە.

پلەی شلبوونەوەی ١٦٤ پلەی سەدییە.

پلەی کوڵانی ٣٢٢ پلەی سەدییە.

چڕیی هەڵمیی ٢,٣٨ X $١٠^{-١٠}$ ملیمەتر جیوەیە لە ٢٥ پلەی سەدیدا.

چڕیـی هەڵـمەکەی لە چـاو هەوادا یەکسـانە بە ١١,٦ (بەراورد بە چڕیی هەوا = ١)[2].

هەڵمەزوونییەکەی ٥ X $١٠^{-٤}$ ملیگرام\لیتر لە ٧٠ پلەی سەدیدا[3].

ئەو دووکەڵ یان پرژەی لێی دروست دەکرێت، لە هەوا قورسترە و لە نزیک ڕووی زەوییەوە بڵاو دەبێتەوە، لەبەر ئەوە، لە شوێنی نزم یـان داخـراودا کۆ دەبێتەوە و خەسـتییەکی مەترسـیدار لە هەوای ئەو شـوێنانە دروسـت دەکـات. هەروەهـا BZ لە ڕێـگەی هەڵمژینـی ئەم دووکەڵ یـان پـرژەوە دەچێـتە نـاو سـییەکانەوە. کۆئەنـدامی هەناسـە ڕێگەیەکـی سـەرەکیی هەڵمژینـی پرژەکـانی BZـە لە نـاو هەوادا بـۆ چوونە ناو لەشی مرۆڤ.

---

[1] http://www.thewednesdayreport.com/articles/research/weapons_of_mass_destruction-BZ.htm

[2] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3-Quinuclidinyl-benzilate#section=Vapor-Density

[3] Gupta, R.C., Handbook of Toxicology of Chemical warfare Agents, Academic Press is an imprint of Elsevier, New York, 2015, p. 153.

www.iqra.ahlamontada.com

BZ مـادەیەكی جێگیـرە، واتـە لەو تـوێنەرانەی تێیانـدا دەتـوێتەوە، هەڵناوەشـێتەوە و نیـوەتەمەنەكەی (نیـوەتەمەن ئەو مـاوەیەیە كە تێیـدا مادەكە هەڵدەوەشێت و دەبێتە نیوەی بڕە سـەرەتاییەكەی) لە هەوای شێداردا سێ بۆ چوار هەفتەیە. بە گەرمی لێک هەڵناوەشـێتەوە. لە نـاو خـاک و ئـاو و لە سـەر زۆریـنەی ڕووەكـان بەردەوام دەمێنێـتەوە. كـاریگەریی BZ لەسـەر بەركەوتـووەكەی بە هێواشـی دەسـت پـێ دەكـات، بەڵام بـۆ مـاوەیەكی درێـژ بەردەوام دەبێت، كـاریگەرییەكەی لەسەر بەركەوتووەكە دوای نۆ كاژێر و نیو دەگاتە لوتكە و دەشێت بۆ ماوەی ٩٦ كاژێر بەردەوام بێت[١].

ئەگەر لە مەیدانی جەنگ یـان لە شوێنی مەبەسـتدا بڵاو بكرێتەوە، ئەوا بۆ ماوەی ١ تا ٢ ڕۆژ كاریگەرییە پەككخەرییەكەی دەمێنێ.

ژەهراویبـوون بە BZ بە هـۆی خـواردنی یـان مژینـی لە لایەن پێستەوە یاخود هەڵمژینی پرژەكانی لە ڕێی هەناسەوە ڕوو دەدات.

خەستییەكوشـــندەی مامناوەنـــدی BZ (LCT50)، ٢٠٠٠٠٠ میلیگرام.خولەك\مەترسـێجایە، واتە ئەگەر چەنـد كەسـێک بـۆ مـاوەی یەک خـولەک لە هەوایەكـدا هەناسـە بـدەن كە هەر مەترسـێجایەكی هەواكە ٢٠٠٠٠٠ میلیگـرام BZی تێدا بێت، ئەوا نیوەیـان دەمـرن. بـۆ بەراوردكردنـی بە سـیانیدی هایـدرۆجین، LCT50ی سـیانیدی هایـدرۆجین ٥٠٠٠ میلیگرام.خولەك\مەترسـێجایە، واتە خـەستییەكوشـندەی مامناوەندی سیانیدی هایدرۆجین ٤٠ ئەوەنـدەی BZ زیاترە[٢].

خەسـتییەپەككخەری مامناوەنـدی BZ (ICt50)، ١١٢ میلیگرام.خولەك\مەترسـێجایە، واتە ئەگەر چەنـد كەسـێک بـۆ مـاوەی

[1] https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/3-quinuclidinyl-benzilate

[2] http://www.thewednesdayreport.com/articles/research/weapons_of_mass_destruction-BZ.htm

www.iqra.ahlamontada.com

یەک خولەک لە هەوایەکدا هەناسە بدەن کە هەر مەترسێجایەکی هەواکە ١١٢ میلیگرام BZی تێدا بێت، ئەوا نیوەیان پەکیان دەکەوێت[1].

*** ڕێگەکانی بڵاوکرنەوەی BZ**

* لە شوێنی داخراودا: دەشێت BZ بە هەوای شوێنی داخراودا وەک هاڕاوەیەکی ورد یان وەک پرژەی شل بڵاو بکرێتەوە.

* ئاو: دەشێت BZ بکرێتە ئاوەوە و بۆ پیسکردن (contaminate)ی ئاو بەکار بهێنرێت.

* خۆراک: دەشێت BZ بکرێتە ناو خۆراکەوە و بۆ پیسکردنی خۆراکەکە بەکار بهێنرێت.

* لە شوێنی کراوەدا: دەشێت BZ بە هەوای شوێنی کراوەدا وەک هاڕاوەیەکی ورد یان وەک پرژەی شل بڵاو بکرێتەوە.

* بەروبوومی کشتوکاڵی: ئەگەر BZ بە شێوەی هاڕاوەیەکی ورد یان پرژەی شل بە هەوادا بڵاو بکرێتەوە، ئەوا توانای ئەوەی هەیە ئەم بەروبوومانە پیس بکات.

نیشانە باوەکانی کەوتنەبەر هۆکاری پەکخەری BZ

بڕی BZ و چۆنێتیی کەوتنەبەری، کاتی دەستپێکردنی کاریگەرییەکانی و کاتی گەیشتنە لوتکەی ئەم کاریگەرییانە ماوەی چاکبوونەوە و کاریگەریی ژەهراوییانەی ئەم مادەیە دیاری دەکەن. بە گشتی، دوای ٣٠ خولەک بۆ ٤ کاژێر لە چوونەناو لەشی مرۆڤەوە، کاریگەرییە پەکخەرەکانی دەست پێ دەکەن. هەرچەندە دەشێت دەستپێکردنی کاریگەرییەکانی ژەهراویبوون لە ڕێی بەرکەوتنی پێستەوە بۆ ماوەی ٢٠ تا ٣٦ کاژێر دوا بکەوێت. بۆ زۆرینەی ڕێگەکانی کەوتنەبەری BZ، لوتکەی کاریگەرییەکەی لە ٤ بۆ ٨ کاژێر

[1] https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/3-quinuclidinyl-benzilate

www.iqra.ahlamontada.com

دەخایەنێت. پێشبینی دەکرێت چاکبوونەوەی تەواو لە دوای ٣ بۆ ٤ ڕۆژ لە کەوتنەبەر BZ ڕوو بدات. هۆکاری پەکخەری BZ کار دەکاتە سەر هەردوو چێوەکۆئەندامەدەمار و ناوەندەکۆئەندامەدەماری مرۆڤ.

*** کەوتنەبەر BZ لە ڕێگەی هەڵمژینی لە لایەن کۆئەندامی هەناسەوە**

* ژەهراویبوونی کەم تا مامناوەندی:

نیشانەکانی: بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی، وشکبوونی ناو دەم، وشکبوونی پێست، کەمبوونی میزکردن، سوورهەڵگەڕانی پێست، فراوانبوونی بیلبیلەی چاو، نەتوانینی تەرکیزکردنە سەر شتە نزیکەکان، کزبوونی چاو، خێرایی تێکڕای لێدانی دڵ (دواتر لێدانەکان ئاسایی دەبنەوە یان تێکڕای لێدانی دڵ هێواش دەبێتەوە). چەند کاریگەرییەکی تریش هەن، لەوانە، سەرلێشێوان، گۆڕانی ئاستەکانی هۆشیاری، درککردنی هەڵە و هەبوونی گرفتی لێکدانەوە (هاتنی بڕوای هەڵە بە مێشکدا و هەستشێوان)، بڕیاردان و زەینبینیی لاواز (نکۆڵیکردن لە نەخۆشی)، کورتیی ماوەی سەرنجدان، لاوازبوونی یادەوەریی کورتمەودا، تێکەڵوپێکەڵکردنی قسە، دووبارەکردنەوەی خۆنەویستانەی هەندێک ڕەفتار (کۆڵنەدان)، نووچدان یان کەوتن بەملاولادا، ناجێگیریی ڕەفتار (بۆ نموونە، لە نێوان دۆخەکانی بێدەنگی و نائارامیدا) و لاوازیی ماسوولکەکان.

*** ژەهراویبوونی توند**

ئەم نیشانانەی هەیە:

ئاستی هۆشیاریی بەرکەوتووەکە دەکەوێتە سەر ژەمە هەڵمژراوەکە. نیشانەکانی بریتین لە خەواڵوویی بە هۆی سڕبوونەوە بۆ نیمچەبێهۆشی و بوورانەوە، هەستشێوان و خرۆشانی

www.iqra.ahlamontada.com

شەرەنگێزی، گۆڕانی مەترسیدار لە ڕێکیی لێدانی دڵ، گۆڕانی مەترسیدار لە ئاستی ئایۆنەکان لە شلە بایۆلۆجییەکاندا (شێوانی ئەلیکترۆلیتی).

*** چاو کەوتنەبەر هەڵم یان پرژەی BZ:**

نیشانەکانی وەک نیشانەکانی هەڵمژینە لە ڕێی کۆئەندامی هەناسەوە.

ئەگەر شلەیەک BZی تێدا بێت و بکەوێتە ناو چاو، دەشێت هەوکردنی چلمینەپەردەکانی چاو ڕوو بدات.

*** خواردنی BZ:**

نیشانەکانی وەک هەڵمژینیەتی لە ڕێگەی کۆئەندامی هەناسەوە.

*** پێست کەوتنەبەر BZ:**

ئەو نیشانانەی لە بەرکەوتووەکەدا دەردەکەون، وەک نیشانەکانی هەڵمژینیەتی لە ڕێگەی کۆئەندامی هەناسەوە.

پاکژکردنەوەی کەسانی بەرکەوتوو بە BZ:

* بەرکەوتووەکە لەو شوێنەی BZی تێدا بڵاو کراوەتەوە، دوور بخەرەوە و ببیە بۆ شوێنی پاکژکردنەوە.

* جلەکانی لە بەر دابکەنە و بیخەرە ناو کیسێکی پۆلی ئەثیلینی ئەستوور و سەری کیسەکە دابخە.

* پێستی ئەو کەسەی BZی بەرکەوتووە، بە تەواوی بە ئاو و سابوون بشۆ (باشتر وایە ئاوەکە سارد یان شلەتێن بێت) و تا دەکرێت ئاوی پێدا بکە. ئاگات لەوە بێت لە ماوەی پاکژکردنەوەی بەرکەوتووەکە، پێستەکە بریندار نەکەیت و هەموو برینە کراوەکان دابپۆشە.

www.iqra.ahlamontada.com

* بەرکەوتووەکە داپۆشە بۆ ئەوەی تووشی شۆک نەبێت و پلەی گەرمیی لەشی دانەبەزێت.

* بەرکەوتووەکە بگوێزەرەوە بۆ شوێنێک کە چارەسەری پزیشکیی لەناکاوی تێدا دابین بکرێت[1].

چۆنێتیی کارکردنی BZ لە ناو لەشی مرۆڤدا

ئەسیتیل کۆلین ڕاگوێزەرێکی دەمارییە (ئاوێتەیەکی کیمیاییە کە ترپە کارەباییەکان لە دەمارێکەوە بۆ یەکێکی تر دەگوازێتەوە) و لە ناو هەردوو ناوەندەکۆئەندامەدەمار و چێوەکۆئەندامەدەماردا هەیە. کۆتاییە دەمارییەکان لە هەردوو ناوەندەکۆئەندامەدەمار و چێوەکۆئەندامەدەماردا گەلێک وەرگری مەسکارینی ئەسیتیل کۆلینیان تێدایە. لە ناو چێوەکۆئەندامەدەماردا، BZ کێبڕکێ لەگەڵ ئەسیتیل کۆلین دەکات و بە وەرگرە مەسکارینییەکانی ئەسیتیل کۆلینی ناو ماسوولکە لووسەکانەوە دەنووسێت. بێگومان BZ ئارەزوویەکی زۆری بۆ نووسان بەم وەرگرانەوە هەیە و بە توندی پێیانەوە دەنووسێت. بە هۆی ئەم پێوەنووسانەوە، شوێن بۆ پێوەنووسانی ئەسیتیل کۆلین بە وەرگرەکانەوە زۆر کەم دەبێت و لە ئەنجامدا ترپە کارەباییە دەمارییەکان لە ناو چێوەکۆئەندامەدەماردا بە شێوەیەکی ئاسایی ناگوازرێنەوە و ئەو نیشانانەی سەرەوەیان لێ دەکەوێتەوە. کاریگەرییەکانی BZ لەسەر چێوەکۆئەندامەدەمار بە ژەهراویبوونی دژەکۆلین ناسراوە.

لە ناوەندەکۆئەندامەدەماردا، BZ بە هەموو جۆرەکانی وەرگرە ناسەرەکییە مەسکارینییەکانەوە دەنووسێت کە هەر یەکێک لەو وەرگرانە ئیشێکی جیاوازی لە ناو مێشکدا هەیە. دەشێت کاری سەرەکیی ماوەدرێژی BZ، بە هۆی ئەو ئارەزووە زۆرەی بێت بۆ

---

[1] https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750015.html

www.iqra.ahlamontada.com

نووسان بە دەمارەشانەکانەوە، بە تایبەتی ئەو کاریگەرییە رووەمژینە بەهێــــزەی (strong adsorption) لەســــەر مایتۆکۆنـــدریای (mitochondria) نــاو خـــانە هەیەتـــی. مایتۆکۆنـــدریا بە تـــایبەتی ســـەرچاوەی وزەی خـــانەیە. دەرکەوتـــووە کە BZ ســـنوور بـــۆ بەکاربردنی ئۆکسجین، لە لایەن دەمارەخانەکان کە بە رێگەی جیاواز هان دەدرێن، دادەنێت[1].

فریاگوزاریی سەرەتایی کەوتنەبەر هۆکاری BZ

* **زانیـــاریی گشـــتی:** تـــا رادەیەکـــی زۆر، چارەســـەرکردنی ژەهراویبوون بە BZ، بریتییە لەوەی چی پێویستە بۆ بەرکەوتووەکە بکرێت تاکو تووشی زیانی لابەلایی نەبێت یان ئەم زیانە لابەلاییانە کۆنترۆڵ بکرێن و بەرکەوتووەکە هەست بە ئاسوودەیی بکات. بـۆ چارەســەری سـەرەتایی، لە رێی دەمـارەوە هەندێک شـلە دەدرێت بە بەرکەوتـووەکە و بەرزبـوونەوەی پـلەی گەرمیـی لەشـی چارەســەر دەکرێت و دەرمانی سڕکردنی وەک بینزۆدیازیپینی دەدرێتێ.
* **دژەژەهــر:** هەنــدێک ســەرچاوەی ســەربازی پێشــنیازی ئەوە دەکەن کە دەرمانی فایسۆستیگمین (physostigmine) بەکار بهێنرێت بـۆ زیـادکردنی خەسـتیی ئەسـیتیل کـۆلین لە پێکبەنـدە دەمارەکانـدا. فایسۆســتیگمین مەترســی و زیــانی لابەلایــی خــۆی هەیە و لەگەڵ دەرمــانی تــر کارلێــک دەکــات، لەبەر ئەوە، دەبێـت فایسۆسـتیگمین بە شارەزایی بۆ بەرکەوتووەکان بەکار بهێنرێت و ئەو کەسانە بیدەن بە بەرکەوتـــووەکە کە شـــارەزاییان لە بەکارهێنـــانی بێمەترســـییانەی فایسۆستیگمین هەیە.

[1] https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/3-Quinuclidinyl-benzilate#section=Mechanism-of-Action

www.iqra.ahlamontada.com

*** چارەسەرکردنی چاو:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکەی دوور بخەرەوە.

* دەستبەجێ چاوی بەرکەوتووەکە بە ئاوی شلەتێن بۆ ماوەی ١٥ خولەک بشۆ.

* ڕێگە مەدە بەرکەوتووەکە چاوی هەڵبگلۆفێت.

* چاودێریی نیشانەی کاریگەرییەکانی BZ لەسەر لەشی بەرکەوتووەکە بکە، ئەگەر نیشانەکانی ژەهراویبوون لەسەر لەشی بەرکەوتووەکە دەرکەوتن، تەماشای ڕێکارەکانی چارەسەرکردنی هەڵمژینی BZ لە ڕێگەی کۆئەندامی هەناسەوە بکە.

* دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

*** خواردنی BZ:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* دڵنیا بە لەوەی کە بۆریی هەناسەدانی بەرکەوتووەکە هیچی تێدا نییە و نەگیراوە.

* بەرکەوتووەکە هان مەدە بۆ ئەوەی بڕشێتەوە.

* تەماشای ڕێکارەکانی چارەسەرکردنی هەڵمژینی BZ لە ڕێگەی کۆئەندامی هەناسەوە بکە.

* دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

*** هەڵمژینی BZ لە ڕێی کۆئەندامی هەناسەوە:**

* دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکە دوور بخەرەوە.

* هەڵسەنگاندن بۆ کۆئەندامی هەناسەدان و لێدانی دڵی بکە.

* دڵنیا بە لەوەی بۆریی هەناسەدانی بەرکەوتووەکە نەگیراوە.

www.iqra.ahlamontada.com

* ئەگەر بەرکەوتووەکە تووشی تەنگەنەفەسی بوو یان بە قورسی هەناسەی دا، ئەوا ئۆکسجینی بدەیە.

* ئەگەر پێویستی کرد، بە ئامێری هەناسەدان یارمەتیی بەرکەوتووەکە بدە.

* ئەگەر هەناسەی بەرکەوتووەکە وەستا، ئەوا هەناسەدانی دەستکردی بۆ بکە.

* چاودێریی بەرزبوونەوەی نائاسایی پلەی گەرمیی بەرکەوتووەکە بکە.

* ئەگەر پلەی گەرمیی بەرکەوتووەکە بۆ سەروو ٣٩ پلەی سەدی بەرز بووەوە، دەستبەجێ دەست بە ساردکردنەوەی توند بکە، ئەویش بە بەکارهێنانی ئاوێک کە پلەی گەرمییەکەی ٢٢ - ٢٤ پلەی سەدی بێت، لەگەڵ بەکارهێنانی پانکە. جلەکانی بەرکەوتووەکە تەڕ بکە و هەوای پانکەکەش شێدار بکە یاخود بەرکەوتووەکە بخەرە شوێنێکی سێبەر کە زۆرترین هەوای بەربکەوێت و زۆرترین جوولەی هەوای تێدا بێت. سەهۆڵ بەکار مەهێنە بۆ ساردکردنەوەی پێست.

* هەندێک شلە بە دەستپێوەگرتنەوە بدە بە بەرکەوتووەکە.

* بە بەکارهێنانی پارچەلۆکەیەکی تەڕ و ڤازلین وشکبوونی دەم و لێوی بەرکەوتووەکە چارەسەر بکە.

* بزانە هیچ شوێنێکی پێستی بەرکەوتووەکە بە جوولەی بەردەوام نەڕووشاوە.

* هەندێک شتی زیانبەخشی وەک جگەرە و چەرخ و دەرمان لە بەرکەوتووەکە دوور بخەرەوە.

* شڵەژان و وروژانی بەرکەوتووەکە لەبەرچاو بگرە و تا رادەیەک جلەویان بۆ شل بکە.

* دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ.

www.iqra.ahlamontada.com

* **چارەسەرکردنی پێستی بەرکەوتوو:**

دەستبەجێ بەرکەوتووەکە لە سەرچاوەی بەرکەوتنەکەی دوور بخەرەوە.

هەموو جلەکان لە بەرکەوتووەکە دابکەنە و بیانخەرە ناو کیسێکی پۆلی ئەثیلین و سەری کیسەکە بە توندی دابخە.

پێستی بەرکەوتووەکە بە ئاو و سابوون بشۆ، بەڵام دەبێت ئاوەکە سارد یان شلەتێن بێت. نابێت پێستەکە بریندار بکرێت و ئەگەر برینی کراوە هەبوو، دەبێت داپۆشرێت.

بەرکەوتووەکە داپۆشە بۆ ئەوەی تووشی شۆک نەبێت و سەرمای نەبێت.

سەیری چارەسەری سەرەتایی بۆ هەڵمژینی BZ لە ڕێی کۆئەندامی هەناسە بکە و هەمان ڕێکارەکانی پەیڕەو بکە.

دەستبەجێ بەدوای چاودێریی پزیشکیدا بگەڕێ[1].

---

[1]https://www.cdc.gov/niosh/ershdb/emergencyresponsecard_29750015.html

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٢-١): ناو، بۆن، خێرایی کارکردن، زیان و خۆپاراستن لە چەکە کیمیاییەکان*

ناو	بۆن	خێرایی کارکردن	زیان	خۆپاراستن
فۆسجین CG	کای تازە، گەنمەشامیی سەوز	دەستبەجێ تا ٣ کاژێر	لەناوبردن و پڕکردنی سییەکان لە ئاو	دەمامکی گاز
دای فۆسجین DP	کای تازە، گەنمەشامیی سەوز	دەستبەجێ تا ٣ کاژێر	لەناوبردن و پڕکردنی سییەکان لە ئاو	دەمامکی گاز
سارین GB	نزیکەی هیچ بۆنێک	دەستبەجێ	بە قورسی هەناسەدان، مردن	دەمامکی گاز و کەلوپەلی پارێزەر
سۆمان GD	میوە، کافور	دەستبەجێ	بە قورسی هەناسەدان، مردن	دەمامکی گاز و کەلوپەلی پارێزەر
VX	هیچ بۆنێک	دەستبەجێ	مردن	دەمامکی گاز و کەلوپەلی پارێزەر
سیانیدی هایدرۆجین AC	بادامی تاڵ	دەستبەجێ	وەستاندنی مژینی ئۆکسجین	دەمامکی گاز و کەلوپەلی پارێزەر
کلۆریدی سیانۆجین CK	بادامی تاڵ	دەستبەجێ	خنکاندن و بە قورسی هەناسەدان	دەمامکی گاز
گازی خەردەلی- دڵۆپێنراو HD	سیر	چەند کاژێرێک بۆ چەند ڕۆژێک	بلۆقکردن، بریندارکردنی بۆرییەکانی خوێن، لەناوبردنی شانەکان	دەماکیم گاز و کەلوپەلی پارێزەر
خەردەلی نایترۆجین HN	ماسی یان بۆگەن	١٢ کاژێر یان زیاتر	بلۆقکردن، لەناوبردنی شانەکان، بریندارکردنی کۆئەندامی هەناسە	دەمامکی گاز و کەلوپەلی پارێزەر

www.iqra.ahlamontada.com

ئۆكزيمى فۆسجين CX	تيــژ، پێســت دەسمێت	دەستبەجێ	ســــووتانەوەی چڵمينەپەردەی چاو و لووت	دەمامكى گاز و كەلــوپەلى پارێزەر
لويزايت L	گوڵى جيرانيوم	دەستبەجێ	ژەهراويكردن	دەمامكى گاز و كەلــوپەلى پارێزەر
گــازی خەردەلــی گۆگرد و لويزايـت HL	سير	ئـــــازاری دەســـتبەجێ و بلــۆقكردن بــۆ ماوەی ١٢ كاژێر	بلـــــــۆقكردن، برينـــــــداركردنی بۆرييەكانی خوێن، لەنـــــــاوبردنی شــــــــانەكان، ژەهراويكردن	دەمامكى گاز و كەلــوپەلى پارێزەر
كلۆرۆبنزيليـــــدين مالۆنۆنايتريـــــل CS	بيبەر	دەستبەجێ	سووتانەوە	دەمامكى گاز و كەلــوپەلى پارێزەر

- https://nileshtharval.wordpress.com/2011/03/01/protective-clothing-for-chemical-biological-warfare/

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی سێیەم

بەرنامەی چەکی کیمیایی عێراق و بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە جەنگی ئێران-عێراقدا

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

پێش ئەوەی باسی جەنگی ئێران-عێراق بکەین، پێویستە باسی بەرنامەی چەکی کیمیایی عێراق بکەین کە عێراق لەم جەنگەدا چەکە کیمیاییەکانی دژی ئێران بەکار هێنا. هەروەها عێراق ئەم چەکە کیمیاییانەی لە کیمیارانکردنی هەڵەبجە و پرۆسە بەدناوەکانی ئەنفال دژی هاووڵاتیانی سیڤیلی کورد بەکار هێنا، کە تاوانی جەنگ و دژی مرۆڤایەتین و هەمیشە و بۆ هەتاهەتایە وەک پەڵەیەکی ڕەشی شەرمەزاری بە ناوچەوانی سەرانی تاوانکاری ڕژێمی بەعسی لە ناوچوو و ئەو وڵات و کۆمپانیایانەی کە کەرەستە و ئامێری دروستکردنی چەکی کیمیاییان بە عێراق فرۆشتووە، دەمێنێتەوە.

٣-١ بەرنامەی چەکی کیمیایی عێراق

عێراق لە سەرەتای ساڵانی ١٩٧٠دا دەستی بە توێژینەوە کرد بۆ بەرهەمهێنانی هۆکارەکانی چەکی کیمیایی. توێژینەوەی عێراق سەبارەت بە چەکی کیمیایی لە ساڵی ١٩٧١ لە شوێنێکی بچووکی باش پاسەوانیکراو لە ڕەشاد، کە دەکەوێتە باکووری ڕۆژهەڵاتی بەغدا، دەستی پێ کرد. لەو شوێنە توێژینەوە لەسەر ژمارەیەک هۆکاری کیمیایی کرا، لەوانە، گازی خەردەل و گازی فرمێسکهێنەر و گازی تابوون. دواتر لە ساڵی ١٩٧٤دا دەزگایەکی تایبەت بەو هۆکارە کیمیاییانە دامەزرا و ناو نرا دەزگای (حەسەن ئیبن ئەلهەیثەم). لە کۆتایی حەفتاکانی سەدەی ڕابوردوودا پلانێک دانرا بۆ دامەزراندنی دامەزراوەیەکی توێژینەوەی گەورە و بەرفراوانتری هۆکارە

www.iqra.ahlamontada.com

کیمیاییەکـــان و بەرهەمهێنانیـــان لەســـەر ئاســـتی بازرگـــانی. ئەم دامەزراوەیە لە بیابان لە باکووری ڕۆژئاوای بەغدا کە ٧٠ کیلۆمەتر لە بەغداوە دوور بوو، دامەزرا و ناو نرا پرۆژەی ٩٢٢. دوایی ناوی ئەم پرۆژەیە گۆڕا بۆ دامەزراوەی گشتیی موسەننا، هەروەها پێشی دەگـوترا ئەلموســەننا. ئەم دامەزراوەیە لەژێـر نـاوی "دامەزراوەی گشتیی عێراق بۆ بەرهەمهێنانی مێرووکوژ" کارەکانی خۆی دەکرد[1].

عێـراق لە ســەرەتای ســاڵی ١٩٧٩دا، بە یـارمەتیی ئەنـدازیارانی ئیتـالی، یەکەم کـارگەی بەرهەمهێنـانی مێرووکـوژی دروســت کـرد. کارگەکە لە عەکاشات دروست کرابوو و تێچووی پرۆژەکە ٥٠ ملیۆن دۆلاری ئەو ســەردەمە بـوو. هەروەهـا سیسـتمێکی ئەمنییـان بـۆ ئەم کارگەیە دروست کردبوو کە ٦٠ ملیۆن دۆلاری تێ چووبوو. کۆمپانیا ڕۆژئاواییەکان، بۆ نموونە، کۆمپانیا ئوستڕالی و هۆڵەندییەکان، بڕێکی زۆر کەرەستەی خاوی تایبەت بەم بوارەیان هەناردەی عێراق کرد. بۆ نمـوونە، کۆمپانیـای KBSی هۆڵەنـدی، بڕێکـی زۆر ثـایۆداگلایکۆل (Thiodiglycol)ی بە بەهـای ١،٥ ملیـۆن مـارک بە عێـراق فرۆشـت. ثـــایۆدایگلایکۆل ئـــاوێتەیەکی کیمیـــاییە و مـــادەیەکی ســـەرەکیی دروستکردنی گازی خەردەلە.

کۆمپانیــا فــەرەنەتەوەییە ئیتالیاییەکـــان ٦٠ تەن مـــادەی ئۆکســـی کلۆرایـدی فۆســفۆڕۆزیان (Phosphorus Oxychloride) بـۆ عێـراق دابـین کـرد. ئەم مـادەیە بـۆ دروسـتکردنی مێرووکـوژ و پیشەسـازیی دەرمـان و گـازە ژەهراوییەکـانی دەمـار بەکـار دەهێنرێـت؛ واتـە ئەم مـادەیە دوو بەکارهێنـانی هەیە، هەم بـۆ پیشەسـازی و دەرمانسـازی بەکـار دەهێنـرێ، هەم بـۆ دروســتکردنی چەکـی کیمیـاییش بەکـار دەهێنرێت. هەروەها کۆمپانیا فەڕەنسییەکانیش بڕێکی زۆری گازێکیان بـۆ عێـراق نـارد کە دەتـوانرا لە شــەڕدا بەکـار بهێنرێـت. ئەم گـازە لە فەڕەنساوە، لە ڕێی سنوورەکانی ئیتالیا و تورکیاوە بۆ عێراق هەناردە

[1] https://www.globalsecurity.org/wmd/world/iraq/cw-program.htm

www.iqra.ahlamontada.com

کرا. مامەڵەی کڕینی ئەم گازە لە فەڕەنسا، لە ڕێگەی کۆمپانیای کارل کۆلب (Karl Kolb)ی ئەڵمانییەوە بوو.

لە ساڵی ١٩٨٣ بەدواوە، کۆمپانیاکانی ئەڵمانیای ڕۆژئاوا بڕێکی زۆر کەرەستەی خاو و ئامێر و چەندین کارگەی پیشەسازیی بچووکیان بۆ بەرهەمهێنانی گازی ژەهراوی بۆ عێراق ناردووە. ئەم کۆمپانیایانە ڕاستەوخۆ بەشدارییان لە دروستکردنی پڕۆژەی سەعد، کە پڕۆژەیەکی کیمیایی عێراق بوو، دەکرد. هەروەها بەشدارییان لە دروستکردنی کۆمەڵە باڵەخانەی سەربازی لە ئەلتاجی کردووە.

کۆمپانیای کارل کۆلبی ئەڵمانی، بۆ ماوەی ٣٠ ساڵ، ڕۆڵێکی گرنگی گێڕا لە دابینکردنی مادە کیمیاوییە ژەهرەکان بۆ ڕژێمی سەدامی دیکتاتۆری لەناوچوو. ئەو کارە لە ڕێی دەڵاڵێکەوە کرا کە کاتی خۆی یارمەتیی عامر ئەلسەعدیی دابوو. عامر ئەلسەعدی لە کۆمپانیای کارل کۆلب نامەی دکتۆراکەی لە کیمیادا ئامادە کردبوو و هاوسەرگیرییشی لەگەڵ ئافرەتێکی ئەڵمانی کردبوو. عامر ئەلسەعدی لە پڕۆژەی کیمیایی عێراق کاری دەکرد و بەرپرسی ڕێکخستنی مامەڵە و پێداویستییەکانی ڕژێم بوو لەگەڵ ئیدارەی کۆمپانیای کارل کۆلب. لە ئۆکتۆبەری ١٩٨٥دا، بە فەرمانی دادوەری ئەڵمانیا، کارەکانی ئەم کۆمپانیایە ڕاگیران. ئەو بڕیارە لەبەر ئەوە بوو کە ئەم کۆمپانیایە دوو سیستەمی ئەلیکترۆنیی، کە ئاستەکانی هەڵمژینی گازی ژەهراویی دەپێوا، بە عێراق فرۆشتبوو. ئەم دوو سیستەمە لە ژوورە گازییە داخراوەکاندا بەکار دەهێنران بۆ پێوانی کارلێکەکانی ئەم گازە ژەهراوییانە لەگەڵ شانەی بایۆلۆجیدا. هەروەها ئەم دوو سیستەمە ئەلیکترۆنییە ئاستی کاریگەریی گازە ژەهراوییەکانی لەسەر گیاندارانی وەک سەگ و گوێدرێژ و مەیموون و مرۆڤ دەپێوا. گازە ژەهراوییەکان، بە هۆی ئەم سیستەمە ئەلیکترۆنییانەوە، لەسەر بەرهەڵستکارانی ڕژێم کە زیندانی کرابوون، تاقی دەکرانەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

کۆمپانیا ئەڵمانییەکان حەوت کارگەی کیمیایی و مووشەکهاوێژیان بە عێراق فرۆشت. ئەو مووشەکهاوێژانە بۆ هاویشتنی چەکی کیمیایی بەکار دەهێنران. لە سالانی سەرەتای هەشتاکانی سەدەی ڕابوردوودا ئەندازیارانی کۆمپانیای NVA، کە کۆمپانیایەکی ئەڵمانیای ڕۆژهەلات بوو، کۆمەڵە باڵەخانەیەکیان لە نزیک بەغدا دروست کرد. ئەم باڵەخانانە تاقیگە بوون و بۆ تاقیکردنەوەی چەکە کیمیایی و بایۆلۆجی و ناوکییەکان بەکار دەهێنران. نەخشەی ئەم کۆمەڵە باڵەخانەیە وەک نەخشەی سەنتەری تاقیکردنەوەی چەکە نائاساییەکانی ئەڵمانیای ڕۆژهەلات بوون. ئەم کۆمەڵە باڵەخانەیە لە چەند باڵەخانەیەکی تایبەت پێک هاتبوون کە چەند وێستگەیەکیان تێدا بوو بۆ لابردنی تۆسقاڵی زۆر کەمی ژەهر لەسەر ئامێری تاقیگە و ئامێری سەربازی و تاقمی تاقیگەکان کە کاریان لەسەر گازە ژەهراوییەکان دەکرد.

کۆمەڵە باڵەخانەکانی کارگەکانی دەرمانسازیی سامەڕا بۆ بەرهەمهێنان و عەمبارکردنی سێ گازی کوشندە بەکار دەهێنران کە بریتی بوون لە گازی خەردەل و گازی تابوون و ترشی هایدرۆسیانیک. شەش باڵەخانەی عەمبارکردنی گازە ژەهراوییەکان لە ژێر زەویدا بوون. هەموو جارێک ڕژێمی دیکتاتۆری سەدام بانگەشەی ئەوەی دەکرد کە کۆمەڵە باڵەخانەکانی دەرمانسازیی سامەڕا کۆمەڵگەیەکی تاقیگەی توێژینەوەی زانستین و بۆ بەرهەمهێنانی دەرمانی نەخۆشییەکان و مێرووکوژەکان بەکار دەهێنرێن. وێنە تۆقێنەرەکانی مردنی قوربانییەکانی چەکی کیمیایی هەڵەبجە لە ساڵی ١٩٨٨ دەسەلاتدارانی ئەڵمانیای ڕۆژئاوای هان دا کە ڕێکاری یاسایی دژی ئەو کۆمپانیا ئەڵمانییانە بگرنە بەر کە کەرەستە و ئامێری وایان هەناردەی عێراق کردووە کە بۆ دروستکردنی گازە ژەهراوییەکان بەکار هێنراون. لە سەرەتای ١٩٨٩دا، ئەم ڕۆڵە گەورەیەی ئەڵمانیا عێراقی کرد بە گەورەترین

www.iqra.ahlamontada.com

وڵات لە ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاستدا لە بەرهەمهێنانی گازە ژەهراوییەکان کە بۆ جەنگ بەکار دەهێنرێن[1].

باڵوێزێکی عێراق کە لە کۆنفرانسی پاریس ئامادە بووبوو، ڕای گەیاندبوو کە دەوڵەتانی جیهانی سێیەم داوای کڕینی چەکی کیمیایی عێراق دەکەن و عێراق بەردەوام داواکاریی ئەم وڵاتانەی بۆ کڕینی چەکە کیمیاییەکانی پێ دەگات. کۆنفرانسی پاریس کە ساڵی ١٩٨٩ لە پاریس ساز کرا، لەسەر قەدەغەکردنی چەکە کیمیاییەکان بوو و هەموو ئەو وڵاتانەی کۆ کردبووەوە کە واژۆیان لەسەر پرتۆکۆڵی جنێڤی ساڵی ١٩٢٥ کردبوو. عێراق یەکێک بوو لەو وڵاتانەی ئەم پرۆتۆکۆڵەی واژۆ کردبوو. کۆنفرانسەکە جەختی لەسەر پەرەپێنەدان، بەرهەمنەهێنان، بەکارنەهێنان و عەمبارنەکردنی چەکە کیمیاییەکان کردەوە، لە کاتێکدا باڵوێزی عێراق لە کۆنفرانسەکە باسی فرۆشتنی چەکی کیمیایی عێراقی بە وڵاتان دەکرد[2]!

لێکۆڵەرانی شاندەکانی نەتەوە یەکگرتووەکان کە لە عێراق لێکۆڵینەوەیان لە چەکە کۆکوژەکانی عێراق دەکرد، بەڵگەکانی تاوانبارکردنیان کۆ دەکردەوە. بەڵگەکان پێک هاتبوون لە بڕێکی زۆری کەرەستە و ئامێری کیمیایی کە کێشیان چوار تەن دەبوو، لەگەڵ وەرگرتنی سەدان شایەتیدان، لەوانەی شایەتییان لەسەر چەکە کیمیاییەکان عێراق دابوو. لە بەهاری ١٩٩١دا، حکومەتی ئەڵمانیای ڕۆژئاوا سکاڵای یاسایی لەسەر چەند بەرپرسێکی ئەو کۆمپانیا گەورانەی ئەڵمانیا تۆمار کرد کە پێداویستییە سەرەکییەکانی دروستکردنی چەکە کیمیاییەکانیان بۆ کۆمەڵە باڵەخانەی سامەڕا و فەللوجە دابین کردبوو. لە ئەنجامدا، دادگای تاوانی ئەڵمانیا حەوت بەرپرسی باڵای ئەو کۆمپانیا گەورانەی تاوانبار کرد. هەروەها ڕاپۆرتەکانی دادگاکانی تاوانی ئەڵمانیای ڕۆژئاوا و لیژنەیەکی

[1] https://fas.org/nuke/guide/iraq/cw/az120103.html
[2] Ibid.

www.iqra.ahlamontada.com

سویسری لە پسپۆڕ و زانایان دەریان خست کە ئەڵمانیای ڕۆژئاوا چەندین کارگەی تایبەت بە دروستکردنی گازی خەردەل و تابوون و ترشی هایدرۆسیانیکی بۆ عێراق دابین کردووە. ڕژێمی دیکتاتۆری بەعس دوو کۆمپانیای ئەڵمانیی دروست کردبوو، ئەم دوو کۆمپانیایە بەشێک بوون لە تۆڕێکی سەدان کۆمپانیای ساختەی ئەڵمانی کە بۆ شاردنەوەی کڕینەکانی عێراق و سەرپەرشتیکردنی هەناردەکردنی کەرەسە گوماناوییەکان لە ئەڵمانیاوە بۆ عێراق دروست کرابوون. نموونەیەک لەو کۆمپانیا ساختانەش[1]:

Krefeld TDG–SEG–Industrieanlagen, RFA and H + H .Metalform, Drensteinfurt, RFA

بەگوێرەی کۆپییەکی سانسۆرنەکراوی بڵاوکراوەیەکی ١١٠٠٠ لاپەڕەیی عێراق کە داویەتی بە نەتەوە یەکگرتووەکان و بۆ ڕۆژنامەی Die Tageszeitungی ئەڵمانی دزەی پێ کرابوو و ڕۆژنامەی The Independent بە ڕاپۆرتێک بڵاوی کردبووەوە، عێراق زانیاری و کەرەستەی پەرەپێدانی چەکە نائاساییەکان (واتە چەکە کیمیاییەکان)ی لە ١٥٠ کۆمپانیای بیانی دەست کەوتبوو کە سەر بە وڵاتانی وەک وەک ئەڵمانیای ڕۆژئاوا، ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا، فەڕەنسا، بەریتانیا و چین بوون.

پشتیوانییە دارایییە سەرەکییەکانی عێراق دەوڵەتانی کەنداوی عەرەبیی دەوڵەمەند بە نەوت بوون، بە تایبەتی عەرەبستانی سعودی (٣٠,٩ ملیار دۆلار) و کوێت (٨,٢ ملیار دۆلار) و ئیماراتی عەرەبیی یەکگرتوو (٨ ملیار دۆلار).

هەروەها لقێکی ئەتڵەنتای گەورەترین بانکی ئیتالی بە ناوی Banca Nazionale del Lavoro لە نێوان ساڵانی ١٩٨٥–١٩٨٩دا پێنج ملیار دۆلاری حەواڵەی عێراق کردبوو[2].

---

[1] https://fas.org/nuke/guide/iraq/cw/az120103.html

[2] https://en.wikipedia.org/wiki/International_aid_to_combatants_in_the_Iran%E2%80%93Iraq_War

www.iqra.ahlamontada.com

له کتێبی "حلبجة في مواجهة سموم الموت"، له ٥ خشته و له لاپەڕەکانی ٤٥٥–٤٦٥دا، ناوی ١٥٧ کۆمپانیا و وڵات هاتووه که له دابینکردنی چەکه نائاساییەکان بۆ عێراق تێوه گلاون. لەوانه: چەکه کیمیاییەکان و تەکنۆلۆجیای تایبەت بەو چەکانه، چەکه بایۆلۆجی و میکرۆبییەکان، چەکی ناوکی و پیتاندنی یورانیۆم و تەکنۆلۆجیا و ئامێری تایبەت پێیان، ژەهراویکردنی مووشەک و ئامێری پێویست بۆ دروستکردنی ئەم مووشەکانه، ژەهراویکردنی چەکەکان و ئەو ئامێرانەی تایبەتن به تۆپه دوورهاوێژەکان. هەروەها لەو خشتانەدا بەرامبەر کۆمپانیای هەر وڵاتێک جۆری چەکەکان و ئەو ئامێرانەی بۆ عێراقی دابین کردووه، نووسراوه[1].

بێگومان یارمەتییەکانی ئەم کۆمپانیا و وڵاتانه توانایەکی وایان به عێراق بەخشی که بتوانێ جبەخانەیەک له چەکی کیمیایی دروست بکات. بەکارهێنانی ئەو چەکانەش قوربانییەکانی مەرگەساتی کیمیابارانی هەڵەبجه و ئەنفال و زەلکاوەکانی عێراق و قوربانییەکانی شەڕی ئێران–عێراقی لێ کەوتەوه.

لێرەدا پێویسته ئاماژه بۆ ئەوه بکەین که زۆرینەی کەرەسته خاوەکانی دروستکردنی چەکه کیمیاییەکان دوو بەکارهێنانیان هەیه؛ هەم وەک کەرەستەی خاو بۆ دروستکردنی دەرمانی نەخۆشی و زۆر پیشەسازیی مەدەنی، هەم وەک کەرەستەی خاو بۆ دروستکردنی چەکه کیمیاییەکان بەکار دەهێنرێن. دەشێت عێراق زۆر لەو کەرەسته خاوانەی وا هاوردە کردبێت و وای پیشان دابێت بۆ پیشەسازیی دەرمانسازی و پیشەسازییه مەدەنییەکان بەکاریان دێنێت، له کاتێکدا به نهێنی بۆ دروستکردنی چەکه کیمیاییەکان بەکاری هێناون.

بەگوێرەی ڕاپۆرتەکانی نێردەی تایبەتی نەتەوه یەکگرتووەکان، UNSCOM، له عێراق ١٥ سەنتەر بۆ پەرەپێدان و بەرهەمهێنانی

---

[1] بکر حمەصدیق عارف، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بیروت، لبنان، ٢٠١٤، ل ٤٥٥– ٤٦٥.

www.iqra.ahlamontada.com

گازی ژەهراوی بۆ بەکارهێنانی سەربازی هەبوون. ئەم سەنتەرانە کەوتبوونە ناوچە جیاوازەکانی عێراق، بە تایبەتی لە ناوچەکانی سامەڕا، فەللوجە، عەکاشات، بێجی، ئەلشەرقات و سەلمان پاک. حەوت لەو سەنتەرە گەورانە لە لایەن شاندەکانی نەتەوە یەکگرتووەکانەوە تێک دران و خرانە ژێر چاودێریی بەردەوامەوە.

هەروەها عێراق هۆکاری خوێنی وەک ترشی هایدرۆسیانیک، گازی فۆسجین، ئادەمسایت، گازی فرمێسکهێنەر و گازی هەستشێوانی وەک LSDی بەرهەم دەهێنا[1].

لە عێراق شەش بۆ حەوت تیم هەبوون کە توێژینەوەیان لەسەر دەمارەگازی ڤی ئێکس دەکرد. وەک ڕاگەیەنراوە، عێراق لە سالانی ١٩٨٧–١٩٨٨دا دەمارەگازی ڤی ئێکسی بەرهەم هێناوە. دەشێت ئەو بەرواره سالی ١٩٩٠ بووبێت. عێراق لە سالی ١٩٨٦ـەوە تاکو ١٩٩٠، چەندین ئامێر و کارگەی تایبەت بە بەرهەمهێنانی کەرەستە خاوەکانی دروستکردنی گازە ژەهراوییەکانی دروست کردبوو، بۆ ئەوەی خۆی ئەم کەرەستە خاوانە بەرهەم بهێنێت و پێویست نەکات لە دەرەوە هاوردەیان بکات[2].

دامەزراوەی گشتیی ئەلموثەننا کە لە سەرەتای دروستبوونیدا دامەزراوەیەکی زۆر ئالۆز نەبوو، دواتر کرا بە دامەزراوەی بەرهەمهێنانی موثەننا و سێ شوێنی بەرهەمهێنانی کەرەسەی خاوی لە فەللوجە و چەند گەنجینەیەکی هەلگرتنی چەکی لە مەحمودییە هەبوو. هەروەها عێراق چەکی کیمیایی لە کۆمەلە بالەخانەکانی ئەلتاجی بەرهەم دەهێنا.

---

[1] https://fas.org/nuke/guide/iraq/cw/az120103.html

[2] https://www.wisconsinproject.org/iraqs-chemical-weapons-program-profile/

www.iqra.ahlamontada.com

دامەزراوەی گشــتیی ئەلموثەننــا تــاكو ســالی ١٩٩١ گــازە ژەهراوییەكانی بەرهەم دەهێنا. جۆر و بڕی گازەكان بەم شێوەیەی خوارەوە بوون:

١- گازی سارین: لە سالی ١٩٨٤دا ٥ تەن گازی سارینی بەرهەم هێنا. دواتر بەرهەمهێنانەكە دەیان ئەوەندە زیادی كرد و لە سالی ١٩٨٧دا گەیشتە ٢٠٩ تەن و سالی ١٩٨٨ گەیشتە ٢٥٠ تەن.

٢- گازی تابوون: لە نێوان سالانی ١٩٨٤-١٩٨٦دا، دامەزراوەی ئەلموثەننا سالانە لە نێوان ٦٠ بۆ ٨٠ تەن گازی تابوونی بەرهەم دەهێنا.

٣- گازی سیانیدی هایدرۆجین: ئەم گازە لە گەنجینەدا عەمبار نەكرابوو، بەلام ئەو كەرەسە خاوەی بۆ دروستكردنی لە گەنجینەكەدا مابووەوە، بریتی بوو لە ١٨٠ تەن سیانیدی سۆدیۆم.

دوای دەرچوونی بڕیاری ژمارە ٦٨٧ی ئەنجوومەنی ئاسایشی نەتەوە یەكگرتووەكان لە سالی ١٩٩١دا كە تایبەت بوو بە لەناوبردنی هەموو چەكە كۆكوژەكانی عێراق و كەرەسە خاوەكان و كارگە و ئامێر و دامەزراوەكانی بەرهەمهێنانیان، دەستەی لەناوبردنی چەكە كیمیاییەكانی سەر بە لیژنە تایبەتەكانی نەتەوە یەكگرتووەكان، لە نێوان سالانی ١٩٩٢-١٩٩٤دا چەكە كیمیاییەكانی عێراقی لەناو برد، هەموو دامەزراوە و كارگە و ئامێرەكانی لێك هەلوەشاندەوە و كەرەسە خاوەكانیشی لەناو برد. گەلێك ئاماژە هەبوون جەختیان لەوە دەكردەوە كە عێراق زۆر لە چەكە كۆكوژەكانی شاردبێتەوە. هەر وەک لەو ئامـاژانەی كە ڕۆژنامەی نیویۆرک تایمز لە ١٩٩٨/١٢/٢٠ بلاوی كردبوونەوە و جەختیان لەوە دەكردەوە كە چەندین خالی ناكۆكی لە نێوان ئەنجوومەنی ئاسایشی نەتەوە یەكگرتووەكان و ڕژێمی لەناوچووی عێراقدا هەبێت سەبارەت بەوەی كە عێراق ڕای دەگەیاند خۆی هەموو چەكە كیمیاییەكانی لەناو بردووە. ئەمە لە كاتێكدا كە لیژنە تایبەتەكەی لەناوبردنی چەكە كیمیاییەكانی عێراق

www.iqra.ahlamontada.com

داوای لە عێراق دەکرد بەڵگەی لەناوبردنی ئەو مادانەی بداتێ کە عێراق ڕای دەگەیاند خۆی لەناوی بردوون. بێگومان بڕوایان بە عێراق نەدەکرد کە ئەم مادانەی لەناو بردبێت. دواتر دەرکەوت کە عێراق ئەو مادانەی لە لیژنە تایبەتەکە شاردبووەوە. مادەکانیش ئەمانەن بوون:

١- شاردنەوەی ٣,٩ تەن لە گازی VX.

٢- شاردنەوەی ٦٠٠ تەن لە کەرەسەی خاوی دروستکردنی گازی VX.

٣- شاردنەوەی ٣٠٠٠ تەن لە گازە ژەهراوییەکان.

٤- شاردنەوەی ٥٠٠ بۆمبی فڕۆکە کە پڕ کرابوون لە گازە ژەهراوییەکان

٥- شاردنەوەی ٥٠٠ گوللەتۆپی پڕکراو لە گازی خەردەل.

٦- شاردنەوەی ١٠٧٥٠٠ کۆنتێنەر کە ئەگەری ئەوە هەبوو بۆ ئەمبارکردنی چەکە کیمیاییەکان بەکار هێنرابن.

لەبەر ئەوە، لیژنە تایبەتە بەردەوامەکانی پشکنین و لێکۆڵینەوە، تەنانەت دوای ئەوەی عێراق ڕاپۆرتە درێژ و گشتگیرەکەی دەربارەی بەرنامە بایۆلۆجییەکەی لە ساڵی ٢٠٠٢ پێشکەش بە لێژنەی چاودێری و پشکنین و لێکۆڵینەوەی نەتەوە یەکگرتووەکان کرد، بەردەوام بوو لە پشکنین و فشارخستنە سەر عێراق، چونکە بڕوایان بە ڕاستگۆیی ئەو ڕاپۆرتەی عێراق نەبوو[1].

---

[1] https://almadapaper.net/view.php?cat=224775

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٣ جەنگی ئێران- عێراق

لە نێو ئەو جەنگە کیمیاییانەی بەم دواییانە ڕوویان داوە، لەوانەیە ئەو گازە ژەهراوییانەی کە لە جەنگی ئێران-عێراقدا بەکار هێنران، ئەوپەڕی گرنگ بوون. چونکە گازە ژەهراوییەکان لەسەر ئاستێکی زۆر بەرفراوان بەکار هێنران و کاریگەرییەکی توندیشیان لەسەر قوربانییەکان دروست کرد. بۆچی ئەم دوو وڵاتە هاوسێیە لە سەدەی بیستەمدا لەگەڵ یەکتر بە شەڕ هاتن؟

بەرەبەیانی ڕۆژی ٢٢ی سێپتێمبەری ١٩٨٠، عێراق بە هێزێکی گەورەوە هێرشێکی لەناکاوی کردە سەر ئێران. هێرشەکە بە درێژایی ٦٤٤ کیلۆمەتری سنوور و بە سێ ئاڕاستە خاکی ئێرانی داگیر کرد. ئەو ڕووداوانە چی بوون کە عێراقیان هان دا بۆ ئەوەی خاکی ئێران داگیر بکات؟

ساڵی ١٩٧٩، شای ئێران محەمەدڕەزا پەهلەوی، کە دۆستی ڕۆژئاوا بوو، لە لایەن خەڵکی ڕاپەڕیوی ئێران و ئایەتوڵڵا خومەینییەوە لەسەر تەختی دەسەڵات لابرا و لە وڵاتەکەش دەرکرا. ئایەتوڵڵا خومەینییش هێنرایە سەر تەختی دەسەڵات. دوای ئەوەی ئایەتوڵڵا خومەینی دەسەڵاتی گرتە دەست، دارودەستەی شا و ئەوانەی پەیوەندییان بە شاوە هەبوو، بە شێوەیەکی بەرنامەبۆداڕێژراو ڕیشەکێشی کردن و لە سێدارەی دان. لێرەدا پرسیارێک دێتە پێشەوە: بۆچی ئەم حکومەتە شۆڕشگێڕە نوێیە ئەو هەموو خەڵکەی کوشت؟ وەڵامەکەی ئەوەیە، شا پیاوێکی دڕندە و بێبەزەیی بوو. لە ساڵی ١٩٦٣دا، دوای ئەوەی شا ئایەتوڵڵا خومەینیی دەستگیر کرد، خۆپیشاندان لە قوم و تاران و شیراز و مەشهەد دژی دەستگیردکردنی ئایەتوڵڵا خومەینی دەستی پێ کرد. ڕژێمی شا زۆر توندوتیژانە لەگەڵ خۆپیشاندەراندا جووڵایەوە. پۆلیس و سوپا نزیکەی ١٠٠٠٠ کەسیان لە خۆپیشاندەران کوشت. لەبەر ئەوە، سەرکردەی شۆڕشی نوێی ئێران، ئایەتوڵڵا خومەینی، ویستی تۆڵە

www.iqra.ahlamontada.com

بکاتەوە و هەموو ئەوانەی کوشت کە داروودەستەی شا بوون و پەیوەندییان بە شاوە هەبوو، یان لە کوشتن و سەرکوتکردنەکەی خۆپیشاندانەکانی ساڵی ١٩٦٣دا بەشدارییان کردبوو. هەموو ئەو کاری کوشتن و لەسێدارەدان و ڕیشەکێشکردنانەی تاقم و داروودەستەی شا لە لایەن ئایەتوڵڵا خومەینییەوە بوون بە هۆی لاوازبوونی پەیکەری ئەو حکومەتەی هەبوو، بە تایبەتی لاوازبوونی هێزە چەکدارەکانی ئێران. هەموو جەنەراڵە باڵاکان و بەرپرسە باڵاکانی سوپای ئێران بە شێوەیەکی بەرنامەبۆداڕێژراو لە سێدارە دران. ئەمەش بوو بە هۆی ئەوەی کە سوپای ئێران ئەوپەڕی لاواز ببێت.

دیکتاتۆری عێراق، سەدام حوسێن، ئەو لاوازی و بۆشاییەی لە پەیکەری هێزی سەربازیی ئێراندا هەبوو، قۆستەوە و تاکلایەنانە هەڵوەشاندنەوەی ڕێککەوتننامەی جەزائیری ساڵی ١٩٧٥ی ڕاگەیاند. ئەم ڕێککەوتننامەیە ساڵی ١٩٧٥ لە جەزائیر لە نێوان سەدام حوسێن و شای ئێراندا کرابوو. لەم ڕێککەوتننامەیەدا ڕژێمی سەدام لەپێناو شکستهێنان بە شۆڕشی کورد، نیوەی شەتولعەرەبی دابوو بە ڕژێمی شای ئێران. ڕژێمی سەدام هێرشێکی لەناکاوی کردە سەر ئێران بۆ ئەوەی هەم سوود لەو هەلە بێوێنەیەی لاوازبوونی سوپای ئێران وەربگرێت، هەم مەترسیی هەناردەکردنی شۆڕش بۆ وڵاتانی دەرەوە، کە شۆڕشی نوێی ئێران ڕای گەیاندبوو، بڕەوێنێتەوە.

هەرچەندە ڕووبەری خاکی ئێران سێ ئەوەندەی ڕووبەری خاکی عێراقە، بەڵام لە سەرەتادا عێراق باڵادەست بوو و جەنگەکە لە ناو خاکی ئێراندا مایەوە. کاتێک زۆر لە لاوانی ئێران بینییان خاکی وڵاتەکەیان لە لایەن دوژمنەوە داگیر کراوە، بە خۆبەخش پەیوەندییان بە سوپا و سوپای پاسدارانەوە کرد بۆ ئەوەی بەرگری لە وڵاتەکەیان بکەن. تاکو ئایاری ١٩٨١، مەیدانی جەنگەکە هەر لە ناو خاکی ئێراندا مایەوە. بە هۆی ئەو بەرگرییە توندەی هێزەکانی ئێران کردیان، لە

www.iqra.ahlamontada.com

حوزەیرانی ١٩٨٢دا ئێران هەموو ئەو ناوچانەی گرتەوە کە سوپای عێراق داگیری کردبوون. سوپای ئێران بەردەوام بوو لە پەلامارەکانی؛ دەستی بە داگیرکردنی خاکی عێراق کرد و ٣٠٠٠٠ سەربازی عێراقیی بە دیل گرت. عێراق هەستی بەوە کرد کە دەبێت بەرپەرچی ئەو داگیرکارییەی ئێران بداتەوە و جەنگەکەش هاتووەتە ناو خاکی عێراقەوە. لەبەر ئەوە، عێراق بۆ یەکەم جار لەو جەنگەدا دەستی کرد بە بەکارهێنانی گازە ژەهراوییەکان[1].

عێراق لە سالانی سەرەتای هەشتاکانی سەدەی ڕابوردووەوە دەستی بە بەرهەمهێنانی گازە ژەهراوییەکان کردبوو. لەم قۆناغەدا، بەرهەمهێنانی ئەم گازە ژەهراوییانە تا ڕادەیەکی زۆر پشتی بەو کەرەسە خاوە کیمیاییانە دەبەست کە لە دەرەوە هاوردە دەکران. پشتیوانیی دەوڵەتان –بە تایبەتی پشتیوانیی ئەڵمانیای ڕۆژهەلات و ڕۆژئاوا– زۆر گرنگ بوو لە چالاککردنی بەرنامەی چەکی کیمیایی عێراقدا.

لە سەرەتای ساڵی ١٩٨٢دا، عێراق هۆیەکانی کۆنترۆڵکردنی ئاژاوەی، وەک گازی فرمێسکهێنەری کلۆرۆئەسیتۆفینۆن، بۆ بەرپەرچدانەوەی هێرشەکانی ئێران بەکار هێنا. بێگومان گازی فرمێسکهێنەر گازێکە ناکوژێت، بەڵام ئازار بە چاو و لووت دەگەیەنێت و دەبێتە هۆی ئەوەی بەرکەوتووەکە تووشی کۆکینێکی بەردەوام بێت.

بۆ عێراق دەرکەوت کە گازی فرمێسکهێنەر کاریگەرییەکی ئەوتۆی لەسەر هێزە چەکدارەکانی ئێران نەبوو. لەبەر ئەوە، عێراق پەنای بردە بەر بەکارهێنانی گازە ژەهراوییەکان دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران کە لە سوپا و سوپای پاسداران و بەسیج پێک هاتبوون[2].

---

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, (2018), pp. 49–50
[2] https://fas.org/nuke/guide/iraq/cw/program.htm

www.iqra.ahlamontada.com

لە ناوەڕاستی ساڵی ١٩٨٣دا، سوپای عێراق بۆ یەکەم جار گازی خەردەلی دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران لە هۆر ئەلحوەیزە بەکار هێنا و لە ئازاری ١٩٨٤دا گازی تابوونی بەکار هێنا. ئەوەش یەکەم جار بوو لە مێژوودا گازی تابوون لە جەنگدا بەکار بهێنرێت. عێراق بەردەوام بوو لە بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان تا کۆتایی جەنگەکە لە مانگی ئابی ١٩٨٨دا.

هەرچەندە عێراق لە سەرەتای جەنگی هەشت ساڵەیدا لەگەڵ ئێران، چەکی کیمیایی بەکار هێنا بۆ ئەوەی لەو جەنگەدا شکست نەهێنێت و زیانە مرۆییەکانی لە مەیدانی جەنگدا کەم بکاتەوە، بەڵام دواتر هێرشە کیمیاییەکانی لەگەڵ ئۆپەراسیۆنەکانی هێزە چەکدارە هاوبەشەکانی دژی ئێران یەک خست بۆ ئەوەی ئەو خاکەی لە دەستی دابوو، بە دەستی بهێنێتەوە و لە هێرشکردندا دەستپێشخەری بە دەست بهێنێت[1].

دەتوانین بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە لایەن عێراقەوە دژی ئێران، لە جەنگی ئێران-عێراق لە نێوان ساڵانی ١٩٨٣-١٩٨٨دا بۆ سێ قۆناغ دابەش بکەین:

قۆناغی یەکەم (١٩٨٣-١٩٨٦): عێراق چەکی کیمیایی بۆ بەرگریکردن بەکار هێنا بۆ بەرپەرچدانەوەی ئەو هێرشە گەورانەی ئێران کە بە شەپۆلی مرۆیی زۆر گەورە دەیکردن. لە ئازاری ساڵی ١٩٨٤دا، عێراق دەمارەگازی تابوونی لە جەنگی ئێران-عێراقدا بەکار هێنا. ئەمەش یەکەم جار بوو لە مێژوودا دەوڵەتێک دەمارەگازی تابوون لە جەنگدا بەکار بهێنێت. عێراق لە ڕێگەی فڕۆکەوە بە بۆمبی کیمیایی پڕکراو لە دەمارەگازی تابوون هێزە چەکدارەکانی ئێرانی لە مەیدانەکانی جەنگدا بۆردوومان دەکرد.

لە نێوان ئازاری ١٩٨٤ و ئازاری ١٩٨٦دا، نزیکەی ٥٥٠٠ ئێرانی بە دەمارەگازی تابوون کوژران. گازی تابوون لە ماوەی چەند

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Iraqi_chemical_weapons_program

www.iqra.ahlamontada.com

خولەکێکدا مرۆڤ دەکوژێت. لە نێوان مانگی ئابی ۱۹۸۳ و شوباتی ۱۹۸٦دا نزیکەی ۱٦۰۰۰ ئێرانی بە گازی خەردەل (هۆکاری بلۆقکردن)، کە عێراق بەکاری هێنابوو، کوژران.

قۆناغی دووەم (سەرەتای ۱۹۸٦ تا سەرەتای ۱۹۸۸): عێراق چەکە کیمیاییەکانی بەکار دەهێنێت بۆ ئەوەی ئامادەکارییەکانی هێرشی ئێران بۆ سەر هێزەکانی عێراق پەک بخات و شکستیان پێ بهێنێت.

قۆناغی سێیەم (سەرەتای ساڵی ۱۹۸۸ تا کۆتاییهاتنی جەنگ): لەم قۆناغەدا عێراق لە ماوەی بەهار و هاوینی ۱۹۸۸دا هێرشە کیمیاییەکانی بە دەمارەگاز لەگەڵ هەموو هێرشە زەمینییەکانی دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران پەک خست. ئەمەش زیانێکی مرۆیی ئەوپەڕی زۆری بە هێزە چەکدارەکانی ئێران گەیاند و ئاگربەستی جەنگەکەی لێ کەوتەوە[1].

ئێران ئاگاداری ئەوە نەبوو کە عێراق ئەم جۆرە چەکە کیمیاییانەی هەیە، لەبەر ئەوە، هیچ ئامادەکارییەکی بۆ بەرەنگاربوونەوە و بەرگریکردن لە دژی جەنگی کیمیایی نەکردبوو. لە ئەنجامدا، ئێران باجی قورسی دا و تووشی زیانێکی زۆری مرۆیی بوو. نزیکەی ۲۰۰۰۰۰ سەربازی ئێرانی و خەڵکی سیڤیلی ئێران بە چەکی کیمیایی عێراق کوژران یان بریندار بوون. وەک لە سەرچاوەی ژمارە ۹دا هاتووە، تا ئێستاش نزیکەی ۱۰۰۰۰۰ ئێرانی لە هێزە چەکدارەکان و خەڵکی مەدەنی بە هۆی کاریگەریی ئەم گازە ژەهراوییانەوە بە دەست نەخۆشیی درێژخایەنی کۆئەندامی هەناسەوە دەناڵێنن. لە ئەنجامدا، هێرشەکانی ئێران وەستان و بارودۆخی جەنگەکە تا ڕادەیەک جێگیر بوو. ئەمەش بۆ عێراقییەکان ئەوەی پیشان دا ئەگەر چەکە کیمیاییەکان بە شێوەیەکی بەرفراوانتر و لە کاتی گونجاودا بەکار

[1] https://www.globalsecurity.org/wmd/world/iraq/cw-program.htm

www.iqra.ahlamontada.com

بهێنرێن، ئەوا دەتوانن ئاییندەی سەرجەم جەنگەکە بە شێوەیەکی وا بگۆڕن کە لە بەرژەوەندیی خۆیاندا بێت[1].

عێراق گازی خەردەل و تابوون و سارینی بەکار هێنا؛ بە تێکڕا، نزیکەی ۳۹۰۰ تەن لەو گازانەی لە جەنگدا بەکار هێنا. ئەو ئامێرانەی عێراق بۆ بڵاوکردنەوەی گازە ژەهراوییەکان بەکاری دەهێنان، لە چەند شێوەیەکی جیاوازدا بوون: بۆمب، وێنەی (۳-۱)، گوللەتۆپ، مووشەک، وێنەی (۳-۲)، گوللەهاوەن، گوللەی ئار.پی.جی و نارنجۆک. هەروەها فڕۆکەش بۆ ڕشتنیان بە شێوەی پرژە بەکار دەهێنرا[2].

بەگوێرەی دوایین ڕاپۆرتی "گرووپی ڕوومالّی عێراق"، حەوت شاندی پسپۆڕی نەتەوە یەکگرتووەکان بە ناوی شاندی دۆزینەوەی ڕاستییەکان کە دوای ساڵی ۲۰۰۳، واتە دوای ڕووخانی ڕژێمی دیکتاتۆری سەدام، نێررابوون بۆ عێراق بۆ پشکنین و دۆزینەوەی چەکە کۆکوژەکانی عێراق، ئەم شاندانە بەکارهێنانەکانی چەکە کیمیاییەکانیان لە لایەن عێراقەوە لە جەنگی ئێران-عێراقدا تۆمار کرد. عێراق ددانی بەوەدا نابوو کە زیاتر لە ٥٤٠٠٠ گوللەتۆپی کیمیایی و ۲۷۰۰۰ مووشەکی کیمیایی و نزیکەی ۱۹٥۰۰ بۆمبی کیمیایی بەکار هێناوە. عێراق ڕای گەیاندبوو کە ۱۸۰۰ تەن گازی خەردەل و ۱٤۰ تەن تابوون و زیاتر لە ٦۰۰ تەن گازی سارینی بەکار هێناوە. نزیکەی دوو لەسەر سێی بڕی ئەم چەکە کیمیاییانە لە ۱۸ مانگی کۆتایی جەنگەکەدا بەکار هێنران. لە ۸ی ئابی ۱۹۸۸دا ئاگربەست لە نێوان عێراق و ئێراندا ڕاگەیەنرا و جەنگەکە کۆتایی هات[3].

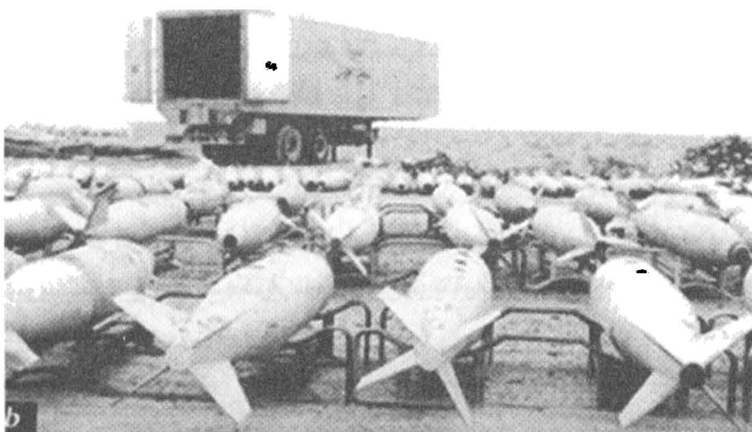
---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Iraqi_chemical_attacks_against_Iran

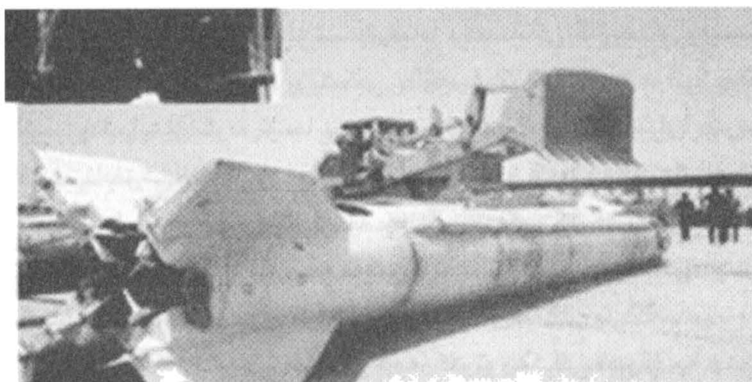
[2] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, (2018), pp. 50–51

[3] https://www.globalsecurity.org/wmd/library/report/2004/isg-final-report/isg-final-report_vol3_cw-01.htm

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٣-١): بۆمبە کیمیاییەکانی عێراق.



وێنەی (٣-٢): مووشەکێکی کیمیایی عێراق کە کڵاوەکەی پڕ کراوە لە گازی ژەهراوی.

www.iqra.ahlamontada.com

سەرەڕای ئەوانە، عێراق نارنجۆکی کیمیاییشی بەکار هێنابوو، بەڵام هیچ ئامارێکی تۆمارکراو دەربارەی ژمارەی ئەو نارنجۆکە بەکارهێنراوانە لە بەردەستدا نییە. ئەنتۆنی توو کە پسپۆڕی چەکی کیمیاییە، دەڵێت: ئەم نارنجۆکانە ناوەکەیان کرابوو بە دوو بەشەوە، بەشێکیان سیانیدی پۆتاسیۆم (KCN)یان تێدا بوو، بەشەکەی تریش ترشی گۆگردیک (H_2SO_4)یان تێدا بوو، کاتێک نارنجۆکەکە پێش هاویشتنی چالاک دەکرا، ئەم دوو ئاوێتەیە تێکەڵ بەیەک دەبوون و گازی سیانیدی هایدرۆجین (HCN)یان دروست دەکرد. پاڵپشت بۆ قسەی پسپۆڕەکەش ئەوەیە کە خاکی ئەو شوێنەی نارنجۆکەکەی لە مەیدانی جەنگ یان سەنگەرەکاندا لێ تەقیبووەوە، ترشی گۆگردیکیان تێدا دۆزرابووەوە. بێگومان گازی سیانیدی هایدرۆجین گازێکی زۆر کوشندەیە.

دەسەڵاتدارانی سەربازیی ئێران هەموو توانا و سەرچاوەیەکی خۆیان خستە گەڕ بۆ ئەوەی بتوانن دژی ئەم هەڕەشەیەی چەکی کیمیایی بوەستنەوە. لە سەرەتادا دەمامکی گازییان بەسەر سەربازەکانیان و تاقمی پزیشکیی چارەسەرکردنی تووشبوانی چەکی کیمیاییدا دابەش کرد، ئینجا چەندین نەخۆشخانەی مەیدانییان دروست کرد. نەخۆشخانەکانیان وا دروست کردبوو کە تا ڕادەیەک لە ژێر زەویدا بوون و سەرەکانیان بە چینێکی تەنکی گڵ داپۆشیبوون، بۆ ئەوەی لە ئاسمانەوە دیار نەبن و فڕۆکە جەنگییەکانی عێراق نەیاندۆزنەوە و بۆردوومانیان نەکەن.

زۆر جار ژمارەی سەربازە بەرکەوتووەکانی ئێران بە چەکی کیمیایی ئەوەندە زۆر دەبوون کە نەخۆشخانە مەیدانییە سەربازییەکان بەشی نەدەکردن؛ بۆیە بە ناچاری بینای خوێندنگەکان یان نەخۆشخانەی سەربازیی کاتییان لە پاریگای شارەکاندا دروست دەکرد بۆ ئەوەی لەو شوێنانەدا بریندارەکانی چەکی کیمیایی چارەسەر بکەن. ئێران بۆ ئەوەی پزیشکی تەواو دابین بکات،

www.iqra.ahlamontada.com

خوێندکارانی کۆلێجی پزیشکیی سەروو قۆناغی سێی وەک پزیشکی نەشتەرگەر بۆ ئەو نەخۆشخانە سەربازییانە دابین دەکرد و خوێندکارانی قۆناغی یەکەم و دووەمی کۆلێجی پزیشکیی وەک یاریدەدەری پزیشک دابین دەکرد. بەم جۆرە، خوێندکارانی کۆلێجی پزیشکی شارەزایی کرداری و مەیدانییان بە دەست دەهێنا، لەجیاتیی ئەوەی لە کۆلێج بە تیۆری فێر بن.

ئێران هەندێک لە بەرکەوتوانی چەکی کیمیایی عێراقی نارد بۆ نەخۆشخانەکانی ئەورووپا بۆ چارەسەرکردن. هەروەها لەسەر بەکارهێنانی چەکی کیمیایی دژی هێزەکانی ئێران، ئێران پەنای بۆ نەتەوە یەکگرتووەکان برد و نەتەوە یەکگرتووەکانیش چوار پسپۆڕی چەکی کیمیاییان بۆ ئێران نارد بۆ دڵنیابوون لەوەی کە عێراق چەکی کیمیایی دژی هێزەکانی ئێران بەکار هێناوە[1].

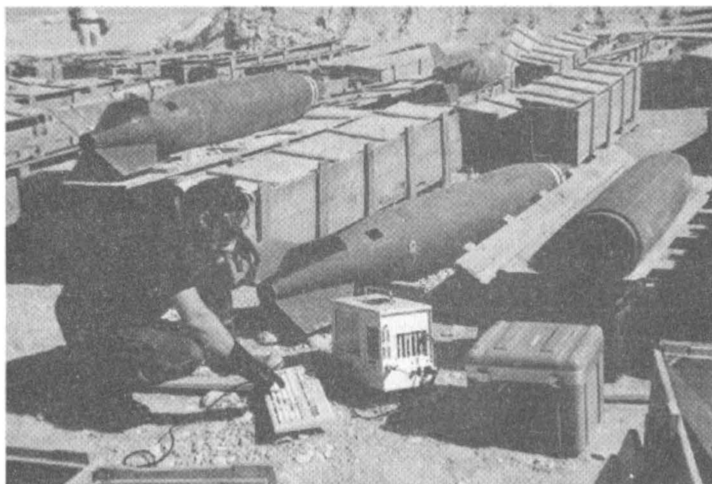
لە ئازاری ١٩٨٦دا خافییر دیکۆلار، سکرتێری گشتیی نەتەوە یەکگرتووەکان، بە فەرمی عێراقی تاوانبار کرد بە بەکارهێنانی چەکی کیمیایی دژی ئێران. ئەمەش بە پشتبەستن بە ڕاپۆرتی چوار پسپۆڕی کیمیایی کە نەتەوە یەکگرتووەکان لە مانگی شوبات و ئازاری ١٩٨٦دا بۆ ئێرانی ناردبوون. سکرتێری گشتیی نەتەوە یەکگرتووەکان داوای لە عێراق کرد کە کۆتایی بە پێشێلکردنی پرۆتۆکۆڵی جنێڤی ساڵی ١٩٢٥ بهێنێت، کە دەربارەی قەدەغەکردنی بەکارهێنانی چەکی کیمیاییە. عێراق پێشتر ئەم پرۆتۆکۆڵەی واژۆ کردبوو. ڕاپۆرتی نەتەوە یەکگرتووەکان گەیشتبوو بەو دەرەنجامەی کە هێزە چەکدارەکانی عێراق گازی خەردەل و دەمارەگازیان (گازی تابوون و سارین) دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران بەکار هێناوە. عێراق هەوڵی دا نکۆڵی لە بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بکات، بەڵام قوربانیانی ئێرانیی بەرکەوتووی چەکی کیمیایی عێراق کە بۆ نەخۆشخانەکانی ئەورووپا

---

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, (2018), pp. 51–56

www.iqra.ahlamontada.com

گواسترابوونەوە، ئەم هەوڵەی عێراقیان پووچەڵ کردەوە و عێراق چیتر نەیتوانی نکۆڵی لە بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان بکات. هەروەها پشکنەرانی نێودەوڵەتیی سەر بە نەتەوە یەکگرتووەکان کە ساڵی ١٩٩١ دوای جەنگی کەنداوی یەکەم هاتن بۆ عێراق، زۆر بۆمبی خەردەلی عێراقییان لە عەمبارە شاراوەکانی عێراقدا دۆزییەوە و پاشان لەناویان بردن، وەک لە وێنەی (٣-٣)دا نیشان دراوە.



وێنە (٣-٣): بۆمبە ٥٠٠ کیلۆگرامییەکانی خەردەلی عێراق کە ساڵی ١٩٩١ دوای جەنگی کەنداو لە لایەن پشکنەرانی نێودەوڵەتییەوە لەناو بران[1].

بەکارهێنانی گازی خەردەل

لە جەنگی ئێران-عێراقدا، عێراق بە شێوەیەکی بەرفراوان گازی خەردەل و دەمارەگازی بەکار هێنا. بێگومان ژەهراوییەتی دەمارەگاز زۆر لە گازی خەردەل زیاترە، بەڵام زیانەکانی گازی خەردەل لەم

[1] Croddy, E.A., and Wirtz, J.J., Weapons of Mass Destruction, ABC-CLIO,Inc. California, USA, 2005, p. 212.

www.iqra.ahlamontada.com

جەنگەدا زۆر لەوەی دەمارەگاز زیاتر بوون. ئەمەش لەبەر چەند هۆیەک بوو.

عێراق سەرەتا دەستی کرد بە دروستکردنی گازی خەردەل. عێراق لە ساڵی ١٩٨٣دا ١٥٠ تەن گازی خەردەلی هەبوو. لە ساڵی ١٩٨٤دا عێراق تەنها ٦٠ تەن لە گازی تابوونی هەبوو، بەڵام لە ساڵی ١٩٨٦دا بەرهەمهێنانی گازی تابوون و گازی سارینی زیاد کرد. جەنگی ئێران–عێراق لە ساڵی ١٩٨٨دا کۆتایی هات. عێراق نزیکەی ٣٩٠٠ تەن لە گازە ژەهراوییەکانی لەو جەنگەدا بەکار هێنابوو.

بێگومان گازی خەردەل بە شێوەیەکی بەرفراوان لە جەنگی یەکەمی جیهاندا بەکار هێنرا، بەڵام لە جەنگی دووەمی جیهاندا بەکار نەهێنرا. لەو ماوەیەدا تەنها ژاپۆن لە جەنگی نێوان ژاپۆن و چیندا بەکاری هێنا. گازی خەردەل گازێکی داڕزێنەرە. هەر کاتێک بکەوێتە سەر هەر شوێنێکی لەشی مرۆڤ، ئەوا شانەکانی ئەو شوێنەی بەری کەوتووە، لەناو دەبات. پێست و چاو لەناو دەبات و بلۆق دروست دەکات، وەک وێنەی (٣–٤) پیشانی دەدات. ئەم بلۆقانە ئازارێکی لەرادەبەدەریان هەیە. گازی خەردەل زۆرترین زیانی بە سەربازە ئێرانییەکان گەیاند، چونکە عێراق بە شێوەیەکی بەرفراوان دژی سەربازە ئێرانییەکان بەکاری هێنا و خاوێنیی ئەم گازەش ٩٠٪ بۆ ٩٥٪ بوو. بێگومان تا خاوێنیی گازی ژەهراوی زیاتر بێت، کاریگەریی زیاتری لەسەر قوربانییەکانی دەبێت. سووتانی پێست بە هۆی گازی خەردەل یان بە هۆی گەرمییەوە، لە ڕووکاردا لەیەک دەچن، بەڵام لە بنچینەدا دوو برینی زۆر لەیەکجیاوازن و چارەسەرەکانیشیان لەیەک جیاوازن[1].

---

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, (2018), pp. 56–59

www.iqra.ahlamontada.com





وینەی (٣-٤): پشتی دەست و دەم و چاوی سەربازێک کە گازی خەردەلی بەرکەوتووە.

www.iqra.ahlamontada.com

بەکارهێنانی دەمارەگاز لە جەنگی ئێران–عێراقدا

عێراق لە دژی سەربازانی ئێران، وێڕای گازی خەردەل، گازی تابوون و گازی سارینیشی بەکار هێنا کە دوو دەمارەگازن. بەڵام زیانەکانی دەمارەگاز وەک زیانەکانی گازی خەردەل گەورە نەبوون، ئەمەش بۆ سێ هۆ دەگەڕێتەوە:

یەکەم: ئەو بڕەی دەمارەگازەکان کە دژی سەربازانی ئێرانی بەکار هێنرا، زۆر کەمتر بوو لە گازی خەردەلی بەکارهێنراو.

دووەم: گازی تابوون و سارین زۆر خاوێن نەبوون. گازی تابوون خاوێنییەکەی ٥٠٪ بۆ ٦٠٪ بوو و گازی سارین خاوێنییەکەی کەمتریش بوو. وەک پێشتر ئاماژەمان بۆ کرد، تا خاوێنیی ئەو گازانە زیاتر بێت، کاریگەرییەکان زیاتر دەبن و زیاتر زیان بە بەرکەوتووی گازەکە دەگەیەنن، پێچەوانەکەشی ڕاستە. بە شێوەیەکی گشتی، تا ئاوێتەیەکی کیمیایی یان گازێک خاوێنییەکەی کەمتر بێت، واتە خەوشی تێدا بێت، ئەوا کەمتر جێگیر دەبێت؛ واتە لێک هەڵدەوەشێتەوە و دەگۆڕێت بۆ مادەی تر و لە ئەنجامدا کاریگەرییەکەی کەم دەبێتەوە.

سێیەم: گازی تابوون و سارین دوای گازی خەردەل بەکار هێنران. ئەمەش شتێکی لەناکاو نەبوو بۆ ئێرانییەکان، چونکە لە دوای بەکارهێنانی گازی خەردەل دژی سەربازانی ئێرانی، ئێران خۆی ئامادە کردبوو کە چۆن هەڵسوکەوت لەگەڵ ئەم گازانە بکات و دەمامکی خۆپارێزیی گازییشی بەسەر سەربازەکانیدا دابەش کردبوو. پزیشکانی سەربازیی ئێران بۆ چارەسەری بەرکەوتوانی دەمارەگاز، دەرمانی ئەترۆپینیان بەکار دەهێنا. بەڵام بڕی تەواوی ئەم دەرمانە بەردەست نەبوو تاکو بەشی هەموو بەرکەوتووەکان بکات. لەبەر ئەوە، ئەو بەرکەوتوانەی کە بە گازەکان نەدەمردن، ئەگەری ئەوەیان هەبوو بەبێ چارەسەری ئەترۆپین چاک ببنەوە و ئەگەر مەترسیی مردنیان لەسەر نەبوایە، ئەوا ئەترۆپینیان بۆ بەکار نەدەهێنان.

www.iqra.ahlamontada.com

بێگومان زۆر لە سەربازەکان دەمردن، چونکە بە ئەترۆپین چارەسەر نەدەکران[1].

کاتێک جەنگەکە لە کۆتایی نزیک دەبووەوە، عێراق دەمارەگازی سایکلۆسارینی دروست کرد. هەروەها لە ماوەی جەنگەکەدا عێراق گازی ترشی هایدرۆسیانید (HCN)ی دروست کردبوو، بێگومان ئەم گازە ژەهراوییە دەمامکی گازیش لەناو دەبات. واتە دەمامکی گاز هیچ سوودێکی نابێت بۆ خۆپاراستن لەم گازە.

ئەگەر HCN بە شێوەی گاز بێت، ئەوا پێی دەڵێن گازی سیانیدی هایدرۆجین و ئەگەر لە ئاودا تواوەیە، ئەوا پێی دەڵێن ترشی هایدرۆسیانیک. لە ساڵانی ١٩٨٠دا هەندێک ڕاپۆرت، لەوانە، ڕاپۆرتی نەتەوە یەکگرتووەکان، ئاماژە بۆ ئەوە دەکەن کە عێراق ئەم گازەی لە جەنگدا دژی سەربازانی ئێرانی بەکار هێناوە. هەروەها ئاماژەیان بۆ ئەوە کردووە کە لە کیمیابارانی هەڵەبجە و شاری شائابادی ئێرانیش بەکاری هێناوە. لە جەنگی سێیەمی کەنداودا، سوپای هاوپەیمانان ترسی ئەوەیان هەبوو کە عێراق گازی ترشی هایدرۆسیانیک دژی سەربازەکانیان بەکار بهێنێ، چونکە وەک لە سەرەوە وتمان، ئەم گازە دەمامکی گاز لەناو دەبات و بەکارهێنانی دەمامکی گاز هیچ سوودێکی بۆ خۆپاراستن نابێت[2].

هەر وەک لە پێشەوە باسمان کرد، لە دوایین ڕاپۆرتی شاندی دۆزینەوەی ڕاستییەکانی سەر بە نەتەوە یەکگرتووەکان، دەربارەی چەکە کۆکوژەکانی عێراق، خشتەیەک هاتووە، خشتەی (٣-١)، وەک هەندێک نموونەی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکانە لە لایەن عێراقەوە لە ماوەی جەنگی ئێران-عێراقدا لە ساڵی ١٩٨٣وە تاکو ساڵی ١٩٨٨. ئەم شاندانە لە ساڵی ٢٠٠٣دا، دوای ڕووخانی ڕژێمی دیکتاتۆری

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, (2018), pp. 59–60

[2] Ganesan, K., Vijayaraghavan, R., J Pharm Bioallied Sci. 2010 Jul–Sep; 2(3): 166–178

www.iqra.ahlamontada.com

سەدام، هاتن بۆ عێراق. بێگومان عێراق ئەم چەکە کیمیاییانەی دژی هێزە چەکدارەکانی ئێران و هاوولاتیانی سیڤیلی شارە کوردنشینەکانی هەردوو دیوی سنووری نێوان ئێران و عێراق بەکار هێنا. خشتەکە تەنها وەک نموونەیەکە و هەموو بەکارهێنانەکانی چەکە کیمیاییەکان ناگرێتەوە. بۆ نموونە، باسی بەکارهێنانی ئەو گازە کیمیاییانە نەکراوە لە دژی هێزی پێشمەرگەی کوردستان و هاوولاتیانی سیڤیلی کوردستان لە پرۆسەی بەدناوی ئەنفالدا کە وێرانکردنی ٤٠٠٠ گوندی لێ کەوتەوە، ١٨٠٠٠٠ هاوولاتیی سیڤیلی کوردستانی باشوور ئەنفال کران و شەهید بوون، هەروەها برینداربوونی سەدان گوندنشینی لێ کەوتەوە. دیارە عێراق زۆر لە بەڵگەنامەکانی بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکانی فەوتاندبوو. بۆیە شاندەکانی نەتەوە یەکگرتووەکان تەنها هەندێک لەم بەڵگەنامانەیان دەست کەوتبوو. بۆ نموونە، بۆ کیمیابارانی هەڵەبجە، لەم خشتەیەدا تەنها ئاماژە بۆ ٣٢٠٠ – ٥٠٠٠ قوربانی کراوە. هەروەها لە خشتەیەکی تردا ئاماژە بۆ ٧٠٠٠ قوربانیی هەڵەبجە کراوە. قوربانی شەهید و برینداریش دەگرێتەوە. لێرەدا نازانرێت چەند کەس شەهید بووە و چەند کەسیش بریندار بووە. لە ڕاستیدا ٥٠٠٠ هاوولاتیی سیڤیلی هەڵەبجە شەهید بوون و ١٢٨٠٠ هاوولاتییش بریندار بوون. دواتر بە درێژی باسی کیمیابارانی هەڵەبجە و بەکارهێنانی چەکە کیمیاییەکان لە لایەن ڕژێمی سەدامی دیکتاتۆر لە قۆناغە بەدناوەکانی ئەنفالدا دەکەین.

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٣-١): چەند نموونەیەک لە بەکارهێنانی گازە کیمیاییەکان لە لایەن عێراقەوە لە جەنگی ئێران-عێراقدا (١٩٨٣-١٩٨٨)

ڕێکەوت	شوێن	جۆری چەکی کیمیایی	قوربانی
ئابی ١٩٨٣	حاجی ئۆمەران	خەردەل	کەمتر لە ١٠٠ قوربانیی کوردی ئێران
ئۆکتۆبەر و نۆڤەمبەری ١٩٨٣	پێنجوین	خەردەل	٣٠٠١ قوربانیی ئێرانی/ کوردی ئێران
شوبات و ئازاری ١٩٨٤	دوورگەی مەجنوون	خەردەل	٢٥٠٠ ئێرانی
ئازاری ١٩٨٤	بەسرا	تابوون	٥٠ - ١٠٠ ئێرانی
ئازاری ١٩٨٥	هۆری حوەیزە	خەردەل و تابوون	٣٠٠٠ ئێرانی
شوباتی ١٩٨٦	فاو	خەردەل و تابوون	٨٠٠٠ - ١٠٠٠٠ ئێرانی
دیسێمبەری ١٩٨٦	ام الرصاص	خەردەل	١٠٠٠ ئێرانی
نیسانی ١٩٨٧	بەسرا	خەردەل و تابوون	٥٠٠٠ ئێرانی
حوزەیرانی ١٩٨٧	سەردەشت	خەردەل	٨٠٠٠ هاووڵاتیی سیڤیلی ئێرانی
ئۆکتۆبەری ١٩٨٧	سۆمار/میهران	خەردەل و دەمارەگاز	٣٠٠٠ ئێرانی
ئازاری ١٩٨٨	هەڵەبجە، عێراق	خەردەل و دەمارەگاز	٣٢٠٠ - ٥٠٠٠ کوردی عێراق، زۆرینەیان سیڤیل بوون

www.iqra.ahlamontada.com

نیسانی ۱۹۸۸	فاو	خەردەل و دەمارەگاز	۱۰۰۰ ئێرانی
حوزەیرانی ۱۹۸۸	دوورگەی مەجنوون	خەردەل و دەمارەگاز	۱۰۰ یان ۱۰۰۰ ئێرانی
ئایاری ۱۹۸۸	دەریاچەی ماسی	خەردەل و دەمارەگاز	۱۰۰ یان ۱۰۰۰ ئێرانی
تەمووزی ۱۹۸۸	سنووری ناوەراست و باشووری عێراق	خەردەل و دەمارەگاز	۱۰۰ یان ۱۰۰۰ ئێرانی
ئازاری ۱۹۹۱	ناوچەی نەجەف و کەربەلا	دەمارەگاز و گازی فرمێسکهێنەر	نەزانراوە

لەم خشتەیەی سەرەوەدا[1]، قوربانییەکانی کیمیابارانی شاری سەردەشت بە وردی نەهاتووە. لە ۱۹۸۷/٦/۲٦دا شاری سەردەشت لە لایەن فڕۆکە جەنگییەکانی عێراقەوە بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کرا. ئەم کارەساتە لە بەڵگەنامەی ژمارە ش۱/ق۸۱/۱/ق ص ۱٦٥٤ کە لە ۱۹۸۷/۸/٤ هاتووە، لە لایەن (منظومة استخبارات المنطقة الشرقية) دەرچووە و ئاراستەی (مديرية الاستخبارات العسكرية العامة) کراوە. ئەم بەڵگەنامەیە چوار لاپەڕەیە و ۱۷ خاڵی لە خۆ گرتووە، لە خاڵی ۱۱دا بەم شێوەیە باسی ئەنجامی کیمیابارانەکە دەکات:

ا- کوشتنی ۱٥۰ کەس لە خەڵکی سەردەشت

ب- برینداربوونی ٤٦۰۰ کەس لە خەڵکی سەردەشت

1 https://en.wikipedia.org/wiki/Iraq_and_weapons_of_mass_destruction#Chemical_weapon_attacks

www.iqra.ahlamontada.com

ج- بریندرابوونی ۹۰۰ کەس لە بەسیج و پاسداران، لە ناویاندا فەرماندەی هێزەکانی جنداللە لە سەردەشت[1].

لە ماوەی جەنگی ئێران-عێراقدا، ڕژێمی دیکتاتۆری بەعس چەندین شار و شارۆچکە و گوندی ڕۆژهەڵاتی کوردستانی بە چەکی کیمیایی خەردەل و دەمارەگاز بۆردوومان کرد، وەک لە خشتەی (۳-۲)دا پیشان دراوە.

[1] بکر حمەصدیق عارف، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بیروت، لبنان، ۲۰۱٤، ل۵۱.

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٣-٢): شار و شارۆچکە و گوندەکانی ڕۆژهەلاتی کوردستان کە بە چەکی کیمیایی لە لایەن ڕژێمی بەعسەوە، لە جەنگی ئێران-عێراقدا بۆمباران کراون[1].

زنجیرە	ڕۆژی بۆردوومانکردن	شار و شارۆچکە و گوندەکانی ڕۆژهەلاتی کوردستان	ژمارەی قوربانی
١	١٩٨٧/٦/٢٨	شاری سەردەشت	١٥٠ شەهید و ٤٦٠٠ بەرکەوتوو
٢	١٩٨٨/٣/٩	سنە (قەلاجێ، قەلاگا)	٣ شەهید و ٣٠ بەرکەوتوو
٣	١٩٨٨/٣/١٧ ڕۆژانی دواتریش	سنە (دەرەناخێ، زەکەریا، دەربەندی دزڵی، ڕێگەی نێوان دزڵی و بییەکەڕە)	یەک شەهید و دەیان بەرکەوتوو
٤	١٩٨٨/٣/١٧ ١٩٨٨/٣/٢٤ ١٩٨٨/٤/٢	کرماشان (نۆدشە)	١٠٤ شەهید و ٧٠٠ بەرکەوتوو
٥	١٩٨٨/٧/٢٢	کرماشان (ناوچەی دالاهوو، گوندی زەردە)	٣٠٠ شەهید و ١٠٠٠ بەرکەوتوو

---

1 گوڵپی، ناجح، پانۆرامای بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە کوردستان، چاپی یەکەم، چاپخانەی ئاڤا کورد، هەرێمی کوردستان، ٢٠١٧.

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی چوارەم

بەکارهێنانی چەکی کیمیایی

لە تاوانی کیمیابارانی هەڵەبجە و ئەنفالدا

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

٤-١ تاوانی کیمیابارانی هەڵەبجە

کیمیابارانی هەڵەبجە، کە بە کارەساتی هەڵەبجە ناسراوە، کۆمەڵکوژییەک بوو دژی گەلی کورد لە ڕۆژی ١٦ی ئازاری ١٩٨٨دا، کە لە سەردەمی نزیکبوونەوە لە کۆتایی جەنگی ئێران-عێراق لە شاری کوردنشینی هەڵەبجە ڕووی دا. ئەو هێرشە کیمیاییە بەشێک بوو لە هەڵمەتی ئەنفال. هەروەها بەشێکیش بوو لە هەوڵی عێراق بۆ بەرپەرچدانەوەی ئۆپەراسیۆنی زەفەری ٧ی سوپای پاسدارانی ئێران.

بۆ سەلماندنی ئەوەی کە پەلاماری هەڵەبجە بەشێک بوو لە هێرشی ئەنفال، چەند ڕایەک هەن. یەکەمیان ئەوەیە پەلامارە سەربازییەکانی ئەنفال لە ٢٢ی شوباتی ١٩٨٨ دەستیان پێ کرد. دووەمیان، یەکێتیی نیشتمانیی کوردستان بۆ ئەوەی بەرەیەکی تری شەڕ بکاتەوە و فشار لەسەر بارەگاکانی سەرکردایەتی کەم بکاتەوە، بە هاوکاریی سوپای پاسداران شاری هەڵەبجەیان گرت. بەڵام هەم هەڵەبجە کیمیاباران کرا و هەم دوو ڕۆژ دوای تاوانەکەی هەڵەبجە، سەرکردایەتیی یەکێتییش لە دۆڵی جافەتی لە لایەن سوپای عێراقەوە گیرا و سوپای عێراق بەیانی کۆتایی ئەم قۆناغەی ئەنفالی بڵاو کردەوە. سێیەمیان، ئێرانیش دەیویست فشاری سوپای عێراقی لەسەر هێزەکانی لە باشووری عێراق کەم بکاتەوە و بەرەیەکی جەنگی نوێ لە ناوچەی هەڵەبجە بکاتەوە. ئەم هێرشە کیمیاییەی عێراق دوای ٤٨ کاژێر لە داگیرکردنی هەڵەبجە لە لایەن سوپای ئێرانەوە ڕووی دا.

نەتەوە یەکگرتووەکان لە لێکۆڵینەوەیەکی پزیشکیدا بۆی دەرکەوتبوو کە عێراق لەم هێرشەدا گازی خەردەل، دەمارەگازەکان، سارین، تابوون و ڤیکسی بەکار هێناوە.

www.iqra.ahlamontada.com

له کـاژێر ١١:٤٥ خـولەکی پـێش نیـوەڕۆی ڕۆژی ١٦ی ئـازاری ١٩٨٨، هێزەکانی عێراق بە فڕۆکەی جەنگیی جۆری سوخۆی Su–22 و Mi–8 هێرشیان کردە سەر شاری هەڵەبجە. هەر جارەی ٧ بۆ ٨ فڕۆکە بەشداریی هێرشەکەیان دەکرد. هێرشەکە تاکو کاژێر ٢ی پاش نیوەڕۆ بەردەوام بوو.

ئەم هێرشـــە بە دوو قۆنـــاغ بـــوو. لە قۆنـــاغی یەکەمـــدا، فـــڕۆکە جەنگییەکانی عێراق بە چەکی ئاسایی شارەکەیان بۆردوومان کرد و لە قۆنـاغی دووەمـدا شـارەکەیان بە چەکـی کیمیـایی، گـازی خەردەل، گازی سارین، تابوون و ڤی ئێکس بۆردوومان کرد و بۆنی میوەی گەنیـو و سـێو و سـیر بە شـارەکەدا بـڵاو بـووەوە. دووکەڵـی سـپی و ڕەش و پاشانیش زەرد لە ناو شارەکەدا بۆ بەرزایی نزیکەی ٥٠ مەتر لە هەوادا بەرز بـووەوە. بۆردوومـانی شـارەکە بەم چەکە کیمیـاییە کوشـندانە لـە ڕۆژانـی ١٦ و ١٧ی ئـازاردا بەردەوام بـوو. دواتـر کیمیابـارانی دەوروبەری شـارەکە بـۆ مـاوەی تەواوی ڕۆژی سـێیەم بەردەوام بوو و هەتا جووڵەی تێدا نەهێشت[1].

زیاتر لە ٤٠٠ گوللەتۆپ و بۆمب و مووشەکی ئاسایی و کیمیایی بە سـەر شـارەکە و دەوروبەریـدا بـارین. فڕۆکەکـان هەمـوو ئەو خەڵکەیان کیمیاباران دەکرد کە ڕایان کردبوو بۆ دەرەوەی شار یان لە سـەر ڕێگـەکان و نـاو بـاخ و دەشـت و دۆڵ و لـوتکەی چیاکـانی دەوروبەر بڵاوەیان کردبوو.

هەنـدێک لەو هاووڵاتییـانەی لە ماڵەکـانی خۆیانـدا مـابوونەوە، هەر لەوێدا مردن، ئەوانەی هەوڵی دوورکەوتنەوەیان لە شـارەکە دابـوو، بە گـازە ژەهراوییەکـان کە بە هەوای نـاوچەکەدا بـڵاو کرابـووەوە، مردبوون؛ دەرفەتی دەربازبوون لەم گازانە نەبوو. دەرکەوت کە ئەو کەسانەی مردبوون، بە گازی خەردەل و دەمـارەگازەکانی مردبوون، چـونکە هـیچ نیشـانەیەکی تێکچـوون بە جەستەیانەوە دیـار نەبـوو.

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Halabja_chemical_attack

www.iqra.ahlamontada.com

هەندێک لەوانەی دەمارەگازەکان و گازی خەردەلیان هەڵمژیبوو، ڕشابوونەوە[1]. هەندێک لە قوربانییەکانی کیمیابارانی هەڵەبجە لە وێنەی (٤-١)دا پیشان دراون. وەک لە وێنانەکاندا دیارە، هەموو قوربانییەکان هاووڵاتیی سیڤیلن لە ژن و منداڵ و گەنج و پیاوانی بەساڵاچوون.

هەرچەندە ئەم ڕووداوە لە کاتی جەنگدا ڕووی دابوو، بەڵام شاری هەڵەبجە کە شارێکی سیڤیلنیشین بوو، بە ئامانج گیرابوو. بۆ ڕژێمی دیکتاتۆریی سەدام، ئەوەی گرنگ بوو، لەناوبردنی کورد بوو، ئینجا بە هەر ڕێگە و هۆ و پاساوهێنانەوەیەک بێت بۆ کارە دڕندانەکانی. لە قسەکانی سکاڵاکەران و شایەتحاڵەکان لە دادگای تاوانی عێراقی تایبەت بە تاوانەکانی دژی مرۆڤایەتی، دەرکەوت کە قوربانییە مەدەنییەکانی هەڵەبجە بە چەکە کیمیاییەکانی جۆری خەردەل و سارین و تابوون و ڤی ئیکس لێیان درابوو. هەموو ئەم چەکە کیمیاییانەش لە دامەزراوەی گشتیی ئەلموثەننا بەرهەم هێنرابوون.

هەروەها سەرچاوەی تریش باسی ئەوەیان کردووە کە عێراق لە کیمیابارانکردنی هەڵەبجەدا گازی خەردەل و دەمارەهۆکارەکان، سارین و تابوون و ڤی ئێکسی بەکار هێناوە[2].

[1] ل عارف، بكر حمه صديق، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بيروت، لبنان، ٢٠١٤. ٥٥-٥٦.

[2] https://web.archive.org/web/20170423093543/http://www.publications.steveplatt.net/halabja.htm

www.iqra.ahlamontada.com



(ا)



(ب)



ج



د

وێنەی (٤–١): وێنەکانی ا، ب، ج د، هـ قوربانییەکانی کیمیابارانی هەڵەبجەن.

www.iqra.ahlamontada.com

پسـپۆڕێکی چەکـی کیمیـایی باسـی ئەوە دەکـات کە ڕژێمـی دیکتـاتۆری عێـراق لە کیمیابـارانکردنی هەڵەبـجەدا گـازی خەردەل و سارینی بەکار هێناوە و دەڵێت وەک لە وێنەکانی قوربانییەکاندا دیارە، ئەوانەی مردبـوون، بە گـازی سـارین مردبـوون، چـونکە هـیچ نیشانەیەکی زیانگەیاندن بە جەستەیانەوە دیار نەبوو[1].

یاسـای دادگـای تـاوانی عێراقیـی تـایبەت بە تاوانەکـانی دژی مرۆڤـایەتی، ژمـارە (١)، لە سـاڵی ٢٠٠٣دا دەرچـوو و مادەکـانی ١١ و ١٢ و ١٣ی تـایبەت بـوون بە تـاوانی دژی مرۆڤـایەتی و تـاوانی کۆمەڵکـوژی و تـاوانی جەنـگ، دواتـر لە سـاڵی ٢٠٠٥دا ئەم یاسـایە هەموار کرایەوە بۆ ئەوەی وردتر و گشتگیرتر بێت دەربـارەی جۆری تاوانەکان و بەگوێرەی پێوەرە نێودەوڵەتییـەکان و یاسـا بەرکارەکـانی عێراق بێت. بەپێی ئەم یاسـایە کە ٤٠ مـادەی تـاوانی لە خـۆ دەگـرت، دادگـای تـاوان و پەیـکەرەکەی دامەزرا و ڕێکارەکـانی دادگـاییکردنی تاوانباران دەستی پێ کرد[2].

عێراق لە سـاڵانی هەشـتاکانی سـەدەی ڕابـوردوودا تـاکە دەوڵەت بووە لە ناوچەکەدا کە ئەم چەکە کیمیاییانەی هەبوو.

عەلی حەسـەن ئەلمەجید لە چاوپێکەوتنی لەگەڵ وەفدێکی خەڵکی هەڵەبجە، وتبووی "بەڵێ، من بە چەکە کیمیاییەکان لە هەڵەبجەم داوە."

لە کتێبـی "حلبجـة فـي مواجهـة سـموم المـوت" لە بەڵـگەی ژمـارە شـانزەیەمدا، بەڕێـوەبەری "منظومـة اسـتخبارات المنطقـة الشـرقية" لە ڕاپـۆرتێکی ٢٢ لاپەڕەییـدا، لە لاپەڕە ١٧-٢٣ لە بـڕگەی "حەوتەم"دا دەڵێت: ڕۆژێـک دوای ئەوەی هێزەکانی سوپامان بە چەکی تـایبەت لە

[1] Tu,A. Chemical and Biological Weapons and Terrorism, Taylor and Francis Group, LLC, New York, 2018.p. 62

[2] http://iraqld.hjc.iq:8080/LoadLawBook.aspx?SC=210220061156077

www.iqra.ahlamontada.com

هەڵەبجەیـان دا، ئەوەی پێـی دەوترێـت سـەرۆکوەزیرانی ئێـران، میـر حسێن مووسەوی، گەیشتە هەڵەبجە[1].

لێرەدا مەبەست لە چەکی تایبەت، چەکە کیمیاییەکانە. کاتی خۆی ڕژێمـی دیکتـاتۆری سـەدام فەرمـانی دەرکردبـوو کە نابێـت بە هـیچ جۆرێـک لە نووسـراوە فەرمییەکانـدا نـاوی چەکـی کیمیـایی بهێنرێـت، بەڵکو دەبێت لەجیاتیی نـاوی چەکی کیمیـایی، نـاوی "چەکـی تـایبەت" بەکار بهێنرێت، تەنها لەو نووسراوانەدا نەبێت کە زۆر تایبەت بوون و بە دەست دەنووسران.

لە کتێبی "حلبجة في مواجهة سموم المـوت"، قوربانییەکانی تـاوانی کیمیابـارانی هەڵەبـجە لە ١٩٨٨/٣/١٦ بەم جـۆرە ڕیزبەنـد و پـۆلێن کراون:

١- زیاتر لە ٥٠٠٠ شەهید.

٢- زیاتر لە ١٢٨٠٠ بریندار.

٣- ژمـارەیەکی زۆر لە کەمئەنـدام، زۆر جـۆری جیـاوازی نەخۆشـی، لەدایکبـوونی منـداڵی شـێواو و نیشـانەکانی تـری نەخۆشـییەکانی پێسـت و کۆئەندامی هەناسە.

٤- ڕووخانی تەواوەتیی ٢٤٥٩ی یەکەی نیشتەجێبوون.

٥- زیانگەیاندن بە ٤٩٥٠ یەکەی نیشتەجێبوون کە بەشێکیان ڕووخابوون[2].

بێگومان کاریگەرییەکانی ئەم چەکە کیمیاییـانە (گازە ژەهراوییـانە) لەسەر قوربانییەکان، کـاریگەریی درێژخـایەنن. لە بەشـی دووەمـی ئەم کتێبەدا کاریگەرییە درێژخایەنەکانی چەکە کیمیاییەکان بە درێژی بـاس کـراون. لێرەدا وتەکـانی پرۆفیسـۆر دکتـۆر گیرهـارد فـرایلین هیـر، لە شایەتیدانەکەی لە دادگای باڵای تاوانەکانی عێراق دەخەینە ڕوو:

پرۆفیسـۆر دکتـۆر گیرهـارد فـرایلین هیـر کە پزیشـکە و خەڵکـی نەمسـایە، پسـپۆڕییەکەی نەشـتەرگەریی جوانکـارییە و لە سـاڵانی ١٩٨٤-١٩٨٨ لە جەنگـی ئێـران-عێراقـدا چارەسـەری ئەو سـەربازە

---

[1] عارف، بکر حمه صدیق، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بیروت، لبنان، ٢٠١٤، ١٦٩-١٧٠.

[2] Ibid pp. 4438-439.

www.iqra.ahlamontada.com

ئێرانییـــانەی کـــردووە کە بە چەکـــی کیمیـــایی برینـــدار بـــوون، لە شایەتیدانەکەی لە دادگای تاوانی عێراقی تایبەت بە تاوانەکانی دژی مرۆڤایەتی، دەڵێت: لە مانگی شوباتی ١٩٨٠، کۆمەڵێک کەسیان لە ئێرانەوە بۆ ڤییەنا هێنا. ئەو کەسانە بە هۆی گازی ژەهراوییەوە تووشی شێوانی جەستە و دەم و چاو بووبوون. هەروەها لە ئازاری ١٩٨٤دا کاتێک سواری فڕۆکە بووم، لە ناو فڕۆکەکەدا پەنجا بریندارم بینی، کاتێک تەماشای برینەکانیانم کرد، زانیم کە ئەو برینانەیان برینی تایبەتن و تەنها هەر سووتاوییەکانی سەر دەم و چاویان نەبوو، بەڵکو بە دەست تەنگەنەفەسییشەوە دەیانناڵاند، زانیم کە ناتەواوییەک لە کارکردنی کۆئەندامی هەناسەیاندا هەیە، کاتێک لە هۆی ئەو برینەیانم پرسی، هیچ وەڵامێکم بۆ دەستنیشانکردنی برینەکانیان دەست نەکەوت. برینەکانیان مەترسیدار بوون و بریندارەکانمان گواستنەوە بۆ نەخۆشخانەیەکی تایبەتمەند بۆ ئەوەی بە شێوەیەکی دروست چارەسەر بکرێن. ئەو بریندارانە بە دەست ئازار و گرفتی چاو و هەوکردنی پێستەوە دەیانناڵاند. ١٥ بریندارمان هەڵبژارد و گواستماننەوە بۆ نۆڕینگەکەی خۆم، بۆ ئەوەی چاودێرییەکی پزیشکیی تایبەتیان بکەم. دوای ئەم کۆمەڵە بریندارە، چەندین کۆمەڵەی تری بریندارى ئێرانیی هەمان شێوەی بۆ ڤییەننا بەدوادا هات. پاشان چەند نموونەیەکمان لەو بریندارانە بەسەر بەلجیکا و ئەڵمانیادا دابەش کرد. پاشان لە ڕێی تاقیگەی دکتۆر هێندرسن لە بەلجیکا، بۆمان دەرکەوت کە ئەو کەسانە بە هۆی کەوتنەبەر بڕێکی زۆری گازی خەردەلەوە بریندار بوون و نیوەیان مردوون. بەردەوام بووم لە چارەسەرکردنی نەخۆشە ئێرانییەکان کە سەرباز بوون و لە ماوەی ساڵانی ١٩٨٤-١٩٨٨دا بریندار بووبوون. بەڵام ئەوەی سەیر بوو، ئەوە بوو کە لە مانگی ئازار و شوباتی ١٩٨٨دا ئێرانییەکان کۆمەڵێک نەخۆشیان بۆ ناردین کە هەموویان سیڤیل بوون (ژن و منداڵ بوون)، کاتێک لە ناسنامەی ئەوانەمان

www.iqra.ahlamontada.com

پرسی، ئێرانییەکان وتیان ئەوانە خەڵکی هەڵەبجەن. یەکێک لە بریندارەکان ناوی (محەمەد کەیوان) بوو کە تەمەنی ١٦ ساڵ بوو و لەگەڵ چەند نەخۆشێکی تردا بوو. وێنەی محەمەد کەیوانم گرت بۆ ئەوەی لە داهاتوودا بیدەم بە دادگا بەڕێزەکەتان. دوای چەند ساڵێک کە سەردانی هەڵەبجەم کرد، هەندێک لەو نەخۆشانەم ناسییەوە کە لە ڤییەنا چارەسەرم کردبوون. ئەم گازە گازێکی مەترسیدار و ژەهراوییە و ئەوەی بڕێکی زۆری لێ هەڵبمژێت، دەستبەجێ دەمرێت، ئەوەی نەشمرێت، بە درێژایی ژیانی بە کەمئەندامی دەمێنێتەوە. لەو بڕوایەدام، دەبێت ئەم چەکە کیمیاییە لە هەموو دەوڵەتانی جیهاندا قەدەغە بکرێت. هەموو ئەو حاڵەتانەی کە چارەسەرمان کردن، بەرکەوتووی گازی خەردەل بوون، بەڵام هەندێک حاڵەتی تر هەبوون، گومانیان لا دروست کردین کە ئەو حاڵەتانە بە هۆی بەرکەوتنی گازی خەردەل یان بە هۆی تێکەڵی گازی خەردەل لەگەڵ چەند گازێکی تر روویان دابێت. ئەو گازەی بۆ لێدانی هەڵەبجە بەکار هێنرابوو کە گازی خەردەل بوو، هەمان ئەو گازە بوو کە بۆ لێدانی سەربازە ئێرانییەکان لە ساڵی ١٩٨٤ تاکو ساڵی ١٩٨٨ بەکار هێنرابوو. لە کۆتاییدا، دکتۆر گیرهارد فیرایلن جەخت لەوە دەکاتەوە کە دەبێت بەکارهێنانی ئەم چەکە مەترسیدارە لە جیهاندا قەدەغە بکرێت[1].

ساڵی ١٩٩٨، دوای دە ساڵ لە کیمیابارانی هەڵەبجە، تیمێکی کەناڵی چواری بەریتانی بۆ ئامادەکردنی ڕاپۆرت لەسەر یادی دە ساڵەی کیمیابارانی هەڵەبجە، سەردانی شارەکەیان کرد. پرۆفیسۆر کریستین گۆسدن (Christine Gosden) کە زانایەکی بۆماوەزانی و پزیشکی بەریتانی بوو، لەگەڵ تیمەکە بوو. لە ڕاپۆرتەکەی تیمی کەناڵی چواری بەریتانیدا زۆر زانیاریی گرنگ دەربارەی بەرکەوتوانی کیمیابارانی هەڵەبجە هاتووە.

---

[1] عارف، بکر حمه صدیق، حلبجة في مواجهة سموم الموت، بیروت، لبنان، ٢٠١٤، ل٨٥-٨٦.

www.iqra.ahlamontada.com

دوای ده ساڵ له کیمیابارانی هه‌ڵه‌بجه، له ساڵی ١٩٩٨دا هێشتا به‌لایه‌نی که‌مه‌وه ٧٠٠ به‌رکه‌وتووی کیمیایی چاره‌سه‌ری کاریگه‌رییه توندەکانی چه‌که کیمیاییه‌کان وه‌رده‌گرن. ٥٠٠ که‌س له‌و ٧٠٠ به‌رکه‌وتووه تووشی نه‌خۆشیی ترسناک بووبوون، وه‌ک هه‌ستیاریی نامۆ، پێست، تێکچوونی ئیسقانیی که‌مئه‌ندامکه‌ر، ژماره‌یه‌کی زۆری لووه‌پیسه (شێرپه‌نجه) و نه‌خۆشیی توندی ده‌روونی. هه‌ندێک له‌وانه به‌بێ یارمه‌تیدان نه‌یانده‌توانی بڕۆن. هه‌روه‌ها پیاوێک به هۆی ژه‌هراویبوونی کیمیاییه‌وه، تووشی چه‌مانه‌وه‌یه‌کی دوانه‌یی ترسناکی بڕبڕه‌ی پشت بووبوو. ده‌شێت ئه‌وانه‌ی نه‌خۆشییه‌که‌یان ئه‌وپه‌ڕی توند بووه، گیانیان له ده‌ست دابێت[1].

له ڕووماڵێکی ته‌ندروستیی پزیشکه خۆجێییه‌کان بۆ دانیشتوانی هه‌ڵه‌بجه و به‌راوردکردنی زانیارییه‌کانی ڕووماڵه‌که له‌گه‌ڵ زانیارییه ته‌ندروستییه‌کانی چه‌مچه‌ماڵ، ده‌رکه‌وت که ڕێژه‌یه‌کی سه‌دیی زۆر له تێکچوونی ته‌ندروستی له هه‌ڵه‌بجه هه‌یه و له‌بارچوون چوارده ئه‌وه‌نده له حاڵه‌تی ئاسایی زیاتره؛ ژماره‌ی ئه‌و منداڵانه‌ی که نه‌خۆشیی مه‌نگۆلییان هه‌یه، دوو ئه‌وه‌نده زیادی کردووه؛ حاڵه‌ته‌کانی نه‌خۆشیی لوکیمیا زیاتر له سێ ئه‌وه‌نده زیادیان کردووه؛ شێرپه‌نجه‌ی کۆڵۆن ده ئه‌وه‌نده له حاڵه‌تی ئاسایی زیاتره؛ حاڵه‌ته‌کانی په‌ککه‌وتنی دڵ و نه‌خۆشییه زکماکییه‌کانی دڵ چوار ئه‌وه‌نده زیادیان کردووه - له ٣٩ حاڵه‌ت له ساڵی ١٩٩٠ بۆ ١٧٣ حاڵه‌ت له ساڵی ١٩٩٦.

سه‌ره‌ڕای ئه‌وانه‌ش، جۆره‌کانی تری شێرپه‌نجه‌کان و نه‌خۆشییه‌کانی کۆئه‌ندامی هه‌ناسه‌دان و کێشه‌کانی پێست و چاو و له‌دایکبوون و زاووزێ به شێوه‌یه‌کی به‌رچاو له هه‌ڵه‌بجه و ناوچه‌کانی تر که که‌وتبوونه به‌ر هێرشه کیمیاییه‌کان، زیادیان

[1]https://web.archive.org/web/20170423093543/http://www.publications.steveplatt.net/halabja.htm

www.iqra.ahlamontada.com

کردووه. هەندێک لەوانەی لە هێرشە کیمیاییەکە ڕزگاریان بووبوو و لەو کاتەدا بە سووکی بە چەکی کیمیایی بریندار بووبوون، دواتر تووشی کێشەگەلێکی تەندروستی بوون. پزیشکان لەو بڕوایەدان کە ئەو کێشە تەندروستییانە بە هۆی چەکە کیمیاییەکانەوە سەریان هەڵداوە. ترسی ئەوە هەیە کە هێرشە کیمیاییەکان بۆ ماوەیەکی درێژخایەن کاریگەرییان لەسەر دانیشتوانی کورد هەبێت. وەک ڕووماڵێکی سەرەتایی، زۆربوونی ڕێژەی لەدایکبوونی منداڵانی ناتەواوی پیشان داوە. هەندێک ڕاپۆرت ئاماژەیان بۆ ئەوە کردووە کە ڕزگاربوانی ئەم هێرشە کیمیاییە، تووشی برینی هەمیشەیی بوون، لەوانە سووتان، لە هەندێکیاندا نیشانەکانی لەناوچوونی دەماری دەرکەوتووە، بەڵام ناتوانرێت ئەمە بە تەواوی پشتڕاست بکرێتەوە.[۱]

پرۆفیسۆر کریستین گۆسدن، کە پشکنینی بۆ زۆر لەو قوربانییانەی چەکی کیمیایی کردبوو، دەڵێ: "پێویستە بزانین کە ئەو قوربانییانە مشتێکن لە خەروارێک. دەشێ ئەوانەی زۆر بە سەختی تووشی ئەم نەخۆشییانە بوون، پێش ئێستا مردبن."

سەرەڕای ئەوانەش، دەشێت بۆ هەندێک کەس شتی زۆر خراپ بۆ داهاتوویان بە ڕێوە بێت؛ مەینەتکێشانی دایکان و باوکان، وەک دەردەکەوێت، دەشێت تووشی منداڵەکانیشیان ببێ. لەوەتی کیمیابارانی هەڵەبجە ڕووی داوە، ڕوودانی لەدایکبوونی منداڵی ناتەواو و هەبوونی شێواویی زکماکی تێیاندا بە ڕێژەیەکی زۆر زیادی کردووە. مەلاشووقلێشان و لێوی دووفلیچقانە، کە لەم ناوچەیەدا دەگمەن بوون، ئێستا بوونەتە شتێکی باو - ئەوەی ئەم ڕووداوانەی خراپتر کردووە، ئەوەیە لەم ناوچەیەدا ئامرازی پێویست بۆ چارەسەرکردنیان یان ڕاستکردنەوەیان نییە.

ئەو چەکە کیمیاییانەی بۆ کیمیابارانکردنی هەڵەبجە بەکار هێنرابوون، بە دڵنیاییەوە بەوە ناسراون کە گەلێک کاریگەرییان لەسەر ترشە ناوکییەکانی ناو لەشی مرۆڤ هەیە - بە تایبەتی لەسەر

www.iqra.ahlamontada.com

ناوکەترشـــی ڕایبیـــی کەمئۆکســـجین (DNA) کە نەخشـــەی وردی جینەکـان نەک بـۆ نەوەی ئێسـتا، بەڵکـو بـۆ نەوەکـانی داهـاتووش هەڵدەگری[1].

گڵـی ئەو ناوچـانەی کە گـازە ژەهراوییەکـانی وەک خەردەل و سارین و تابوون تێیدا بەکار دەهێنرێن، ئەم گازە ژەهراوییانە دەمژن و بە تێپەڕینـی کـات گازەکـان بـۆ چەنـدین ئـاوێتەی کیمیـایی هەڵـدەوەشـێنەوە. بە وەرگرتنـی نمـوونەی گڵـی ئەو ناوچـانە و ئەنجامدانی شیکردنەوەی کیمیایی بۆیان، دەتوانرێت ئەو ئاوێتانەی لە ئەنجامی هەڵوەشانەوەی گازە ژەهراوییەکان پەیدا بوون، بناسرێنەوە و وەک بەڵگەی زانستی بەکار بهێنرێن بۆ جەختکردنەوە لە تاوانی بەکارهێنانی گازە ژەهراوییەکان لەو ناوچانە.

ڕۆژی ١٩٨٨/٤/١١ وەفدێکی شارەزا لە بواری پزیشکی و زانستی تۆکسـیندا بە سـەرۆکایەتیی پرۆفیسـۆر هینـدریکس ئـاوبین کە مامۆستای بەشی زانستی تۆکسین بوو لە زانکۆی گێنتی بەلجیکا، لە ڕێگەی کرماشـانەوە سـەردانی هەڵەبجەیـان کردبـوو بـۆ لێکۆڵینەوە. سـەردانەکە چوار ڕۆژی خایاندبوو (١٠ تا ١٩٨٨/٤/١٤). بە هەمـووی مانگێـک بەسـەر تـاوانەکەدا تـێ نەپەڕیبـوو کە تـیمەکەی ئـاوبین هینـدریکس چووبـوونە هەڵەبـجە و بە چـاوی خۆیـان مەل و باڵنـدەی مردارەوەبوویان بینیبوو. دکتۆر ئاوبین نمـوونەی گڵی شوێنی بۆمبە تەقیوەکان و قژ و پارچەپەڕۆی جلوبەرگی قوربانییەکانی لەگەڵ خۆی بردبوو بۆ بەلجیکا و لەوێ لە زانکۆی گینت شیکارییان بۆ کرابوو. دکتـۆر ئـاوبین لە ئەنجـامی دە سـاڵ لە شـیکاریکردنی نموونەکـان، گەیشـتبوو بەو ئەنجـامەی کە هەمـوو ئەو چەکە کیمیاییـانەی لە هەڵەبجە بەکار هێنرابوون، عێراقی بوون و ئێرانی نەبوون. هەندێک لە پسپۆڕانی ئەمەریکی و بەریتانی شیکارییەکانی دکتۆر ئاوبینیان بە دڵ

---

[1] https://web.archive.org/web/20170423093543/http://www.publications.steveplatt.net/halabja.htm

www.iqra.ahlamontada.com

نەبـوو، گومانیـان خسـتە سـەر و بایەخیـان پـێ نەدا؛ چـونکە ئەو پسپۆڕانە دەیانویست دکتۆر ئاوبین بڵێت کە ئەو چەکە کیمیاییانەی هەڵەبجەیان پێ بۆردوومان کراوە، چەکی کیمیایی ئێرانین، بۆ ئەوەی ئێرانی پێ تاوانبار بکەن، چونکە لەو سەردەمەدا لە جەنگی هەشت ساڵەی ئێران–عێراقدا لایەنگیریی عێراقیان دەکرد. لێرەدا دەردەکەوێت کە وڵاتان لەپێناو بەرژەوەندی و سیاسەتی خۆیاندا ڕاستییەکان ئاوەژوو دەکەنەوە و بۆ ئەو مەبەستە هەموو کارێک دەکەن. تەنانەت ئەگەر ئەو کارە زیان بە نەتەوە و گەلانی کیمیابارانکراو و غەدرلێکراویش بگەیەنێت. هەروەها دکتۆر ئاوبین پێی وابوو کە سوپای عێراق گازی سیانید و تۆکسینی بایۆلۆجیی دژی هاووڵاتیانی کورد بەکار هێناوە[1].

هەروەها ئەم ڕێگەیە بە سەرکەوتوویی لە ژاپۆن بەکار هێنرا، شیکردنەوەی کیمیایی نموونەی ئەو گڵەی لە دەوروبەری کارگەیەکی گوندی کامیکیوشیکی وەرگیرابوو کە بارەگای سەرەکیی تاقمی ئایینیی ئوم شینریکیۆی لێ بوو، پیشانی دا کە ئەو گازە سارینەی لە شاری ماتسومۆتۆ لە ساڵی ١٩٩٤ بەکار هێنرابوو، لەو کارگەیەی گوندی کامیکیوشیکی دروست کرابوو. ئەویش بە دۆزینەوەی ترشی مەثیل فۆسفۆنیک لە گڵی ئەو شوێنەدا. لە بەشەکانی داهاتوودا بە درێژی باسی کاریگەرییەکانی گازە ژەهراوییەکان لەسەر ژینگە دەکەین[1].

---

[1] محەمەد، عومەر، هەناسەی شەیتان، دەزگای چاپ و پەخشی سەردەم، چاپخانەی سەردەم، سلێمانی، ٢٠١٦، ل ١٢٠– ١٢٤.

[1] Tu,A. Chemical and Biological Weapons and Terrorism, Taylor and Francis Group, LLC, New York, 2018.p. 128.

www.iqra.ahlamontada.com

٤-٢ بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە پرۆسەکانی جینۆسایدی ئەنفالدا

پێش ئەوەی باسی پرۆسەکانی ئەنفال بکەین، با بزانین ئەنفال لە چییەوە هاتووە. ئەنفال هەشتەم سوورەتی قورئانە، باسی سەرکەوتنی ٣٣٣ لە پەیڕەوانی ئایینی نوێی ئیسلام بەسەر نزیکەی ٩٠٠ بتپەرستدا دەکات لە شەڕی بەدردا کە ساڵی ٦٢٤ زایینی ڕووی داوە. ئەنفال بە مانای دەسکەوتی جەنگ دێت. ئەم وشەیە بۆ باسکردنی هەڵمەتی سەربازیی لەناوبردن و تاڵانکردنی هاووڵاتیانی باشووری کوردستان بەکار هێنرا کە بە فەرمانی عەلی حەسەن مەجید بوو. فەرمانەکانی عەلی حەسەن مەجید بە قەوجەکانی جاشەکان ڕاگەیەنرابوو کە بردنی گاوگوڵ و مەڕ و بزن و پارە و چەک و تەنانەت ژنی کوردیش کارێکی یاساییە[1].

پرۆسەی ئەنفال پرۆسەیەک بوو کە تێیدا نزیکەی ١٨٢٠٠٠ هاووڵاتیی باشووری کورستان کۆمەڵکوژ کران، نزیکەی ٤٠٠٠ گوند کاول کران و لە سەر ڕووی زەوی سڕانەوە. ئەم کۆمەڵکوژییە لە پرۆسەی ئەنفالدا، بە سەرپەرشتیی عەلی حەسەن ئەلمەجید بوو. ئەنجوومەنی بەناو سەرکردایەتیی شۆڕش لە ڕۆژی ٢٩ی ئازاری ١٩٨٧دا بڕیاری ١٦٠ی دەرکرد. لەم بڕیارەدا عەلی حەسەن مەجید کرابوو بە فەرمانڕەوای ڕەهای هەرێمی کوردستان و هەموو دەسەڵاتێکی ئیداری و سەربازی و ئاسایشیی پێ درابوو. بە کورتی و بە کوردی، کرابوو بە بکوژوبڕی کوردستان. بڕیارەکە لە لایەن سەدام حوسێنەوە دەرکرابوو کە لەو سەردەمەدا سەرۆکی کۆماری عێراق و سەرۆکی بەناو ئەنجوومەنی سەرکردایەتیی شۆڕش بوو[1].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Anfal_genocide
[1] http://genocidekurd.com/ar/babati/1635

www.iqra.ahlamontada.com

پرۆسـەی ئەنفـال، لە دژی گەلـی کـورد لە کوردسـتانی عێـراق، لە مـاوەی دوایـین قۆناغەکـانی جەنگـی ئێـران-عێراقـدا ئەنجـام درا. ئەم پرۆسەی ئەنفالە زنجیرەیەک هەڵمەتـی سەربازیی بەرنـامەبۆدارێژراو بوو دژی پێشمەرگە و هاووڵاتیانی سیڤیلی گوندەکانی کوردستان، کە لە نێوان شـوبات و ئەیلـوولی سـاڵی ۱۹۸۸دا ڕوویـان دا. سـوید و نەرویج و کۆریای باشوور و شانشینی یەکگرتوو بە فەرمی پرۆسـەی ئەنفالیان بە جینۆساید ناساندووە.

پرۆسـەی ئەنفـال بریتـی بـوو لە هێرشـگەلی هێـزی زەمینـی، بۆمبـارانکردن بە فـڕۆکە و تـاقمگەلی ئیعـدامکردن بـۆ وێرانکردنـی بەرنـامەبۆدارێژراوی گونـدەکانی کوردسـتان، ڕاگـوێزانی بەکـۆمەڵ و بەکارهێنـانی چەکـی کیمیـایی دژی پێشـمەرگە و خەڵکـی گونـد و شارەکانی هەرێمی کورستان.

وەک لە سـەرەوە بـاس کـراوە، تاوانبـاری لەسـێدارەدراو، عەلـی حەسەن ئەلمەجید، بەو بڕیارەی لە سەرەوە ئاماژەی بۆ کرا، لە لایەن ڕژێـمەوە کرابـوو بە فەرمـانڕەوای هەرێمـی کورسـتان، دەسـەڵاتی ڕەهای درابوویە و هەردوو فەیلەقی یەک و پێنجی سوپا و هێزەکـانی ئەمـن و هەواڵگـری لەژێـر فەرمـانی ئەودا بـوون. هەمیشـە بە چەکـی کیمیـایی هەڕەشـەی لە کـورد دەکـرد و بە فەرمـانی ئەو چەکە کیمیاییەکـان دژی خەڵکـی هەرێمـی کورسـتان بەکـار دەهێنـران. لەو سـەردەمەی کە عەلـی حەسـەن ئەلمەجیـد ئەمینـداری گشـتیی نووسینگەی باکووری حیزبی بەعس بوو لە کەرکوک، بۆ یەکەم جار چەکـی کیمیـایی دژی کـورد بەکـار هێنـرا؛ هەر لەبەر ئەوەش بـوو لە لایەن خەڵکی کورستانەوە ناوی "عەلی کیمیایی" لێ نرابوو.

لە هێرشەکانی ئەنفالدا، جاشەکان یـارمەتیی سـوپای عێراقیان دەدا و پێش سـوپای عێـراق دەکەوتـن بـۆ هێرشـکردنە سـەر گونـدەکان و ئاشـکراکردنی شـوێن و سـەنگەر و بارەگاکـانی پێشـمەرگە و حەشارگەی گوندنشینەکان.

www.iqra.ahlamontada.com

له پرۆسەی ئەنفالـدا، ڕژێمـی دیکتـاتۆری سـەدام ئەم کـارە دژەمرۆڤانەیەی لە دژی گەلی کورد لە هەرێمی کوردستان کرد:

١- کۆمەڵکـوژکردنی ٥٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ ژن و منـداڵ و پیـاو لە کوردسـتانی عێراق. بەگـوێرەی قسـەی هەنـدێ لە بەرپرسـانی کـورد، ژمارەی کۆمەڵکوژکراوان دەگاتە ١٨٢٠٠٠ کەس.

٢- لە کۆی ٤٦٥٥ گوندی هەرێمی کورستان، نزیکەی ٤٠٠٠ گونـد کاول کران و لەگەڵ زەوی تەخت کران.

٤- لە نێـوان نیسـانی ١٩٨٧ و ئـابی ١٩٨٨، بە چەکە کیمیاییەکـان هێرشی کردە سەر ٢٥٠ شار و گوند.

٥- ١٧٥٤ خوێندنگـە و ٢٧٠ نەخۆشـخانە و ٢٤٥٠ مـزگەوت و ٢٧ کڵێسەی کاول کرد.

٦- نـزیکەی لە سـەدا نەوەدی گونـدە کوردییەکـان لە نـاوچە بەئامانجگیراوەکانی لە سەر ڕووی زەوی سڕییەوە.

٧- ٢٠٠٠ هـاووڵاتیی کریسـتیانی ئاشـووریی لەگەڵ هاووڵاتیـانی کـورد و هاووڵاتیـانی تـریش کـردە قوربـانیی هێرشـەکانی چەکە کیمیاییەکان[١].

ئۆپەراسیۆنە سەربازییەکان و هێرش بە چەکە کیمیاییەکان

پرۆسەی ئەنفال کە ساڵی ١٩٨٨ ئەنجام درا، بە تەواوی لە هەشت قۆناغ پێک هاتبوو (ئەنفالی یەک تا ئەنفالی هەشت). ڕژێمی دیکتـاتۆری عێراق نـزیکەی ٢٠٠٠٠٠ سـەرباز و جـاش، لەگەڵ فـڕۆکە و هـاوەن و تۆپ و ڕاجیمە و چەکی ئاسـایی و کیمیـایی بۆ هێرشـەکانی پرۆسـەی ئەنفـال بەکـار هێنـا کە دژی خەڵکـی سـیڤیلی شـار و گوندنشـینەکانی کوردستان و هێزەکانی پێشمەرگە بوو. لەو کاتەدا ژمـارەی هێزەکـانی پێشمەرگە لە چەند هەزارێک تێ نەدەپەڕین.[١]

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Anfal_genocide

www.iqra.ahlamontada.com

لێرەدا، باسی هەشت قۆناغەکەی ئەنفال دەکەین، وەک لە ماڵپەڕی ویکیپیدیادا لەمەڕ ئەنفال و جینۆساید هاتووە. لەم ماڵپەڕەدا نە ناوی هەموو ئەو گوندانە هاتووە کە بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کراون، نە ڕێکەوت و ژمارەی قوربانییەکان لە شەهید و بەرکەوتووەکان هاتووە. بەڵام لە کتێبی "جینۆساید لە عێراق"دا کە ڕاپۆرتێکە و ڕێکخراوی هیومان ڕایتس وۆچ دەری کردووە و ساڵی ١٩٩٣ چاپی کردووە، بە دوورودرێژی باسی پرۆسەی ئەنفال کراوە[1]. لێرەدا، دوای باسکردنی قۆناغەکانی ئەنفال، بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە ماوەی ئەنفال و پێش ئەنفال و پاش ئەنفال لە کوردستان دەخەینە ڕوو کە ڕێکەوت و ناوی پارێزگا و شارۆچکە و گوندە بۆمبارانکراوەکانی بە چەکی کیمیایی تێدایە. قۆناغەکانی ئەنفال بەم شێوەیە بوون:

ئەنفالی یەک: گەمارۆدانی سەرگەڵوو و بەرگەڵوو

یەکەم قۆناغی ئەنفال لە ماوەی نێوان ٢٣ی شوبات و ١٨ی ئازاری ساڵی ١٩٨٨ ئەنجام درا. ئامانجی ئەم قۆناغەی ئەنفال دۆڵی جافەتی بوو کە بارەگاکانی سەرکردایەتیی یەکێتیی نیشتیمانیی کوردستانی لێ بوو. ڕژێم بە گازی ژەهراوی هێرشی کردە سەر گوندەکانی سەرگەڵوو و بەرگەڵوو، گوێزیلە، چاڵاوە، هەڵەدن و یاخسەمەر. بەشێک لە دانیشتوانی دۆڵی جافەتی ڕوویان لە ئێران کرد و ڕژێم ئەو ناوچەیەی گرت.

ئەنفالی دوو: قەرەداغ

دووەم قۆناغی ئەنفال، لە ماوەی نێوان ٢٢ی ئازار و ٢ی نیسانی ١٩٨٨ ئەنجام درا و ناوچەی قەرەداغی بە ئامانج گرتبوو. دووبارە بە

---

[1] Genocide in Iraq, The Anfal Campaigns Against The Kurds, Human Rights Watch, USA, New York, 1993.
https://www.hrw.org/reports/1993/iraqanfal/#Table%20of

www.iqra.ahlamontada.com

گازی ژەهراوی هێرش کرایە سەر چەندین گوند. ئەو گوندانەی بە گازی کیمیایی هێرشیان کرایە سەر، بریتی بوون لە گوندەکانی جافەران، سێوسێنان، بەلەکجار، سەرکۆ و میۆ. لە ئەنجامی ئەم هێرشەدا، زۆربەی دانیشتوانی ناوچەی قەرەداغ بە ئاراستەی شاری سلێمانی هەڵاتن. چەندین لەو خێزانە هەڵاتوانە لە لایەن هێزەکانی عێراقەوە گیران، پیاوەکان لە ژن و منداڵەکان جیا کرانەوە و هەرگیز نەبینرانەوە. ژن و منداڵەکانیش بۆ ئوردووگاکان گوێزرانەوە. ئەو دانیشتوانانەی توانییان هەڵبێن، هەڵاتن بۆ ناوچەی گەرمیان.

ئەنفالی سێ: گەرمیان

سێیەم قۆناغی ئەنفال لە ماوەی نێوان ٧ و ٢٢ی نیسانی ساڵی ١٩٨٨ ئەنجام درا و ناوچەی گەرمیان کە دەکەوێتە ڕۆژهەڵات و باشووری پارێزگای سلێمانی، کرایە ئامانج. لەم هەڵمەتەدا زۆر لە ژن و منداڵ دیار نەمان. تەنها گوند کە لەم قۆناغەی ئەنفالدا بە چەکی کیمیایی هێرشی کرابێتە سەر، گوندی تازەشار بوو! لە ١٠ بۆ ١٢ی نیسان، حکومەت لە مزگەوتی قادرکەرەم بە بڵندگۆ لێبوردنی ڕاگەیاند. زۆر لە دانیشتوان بەم لێبوردنەی حکومەت هەڵخەڵەتان و خۆیان ڕادەستی هێزە چەکدارە عێراقییەکان کرد. ئەم ڕاگەیاندنی لێبوردنە تەڵەیەک بوو و ئەوانەی خۆیان ڕادەستی ئەم هێزانە کردبوو، دەستگیر کران. هەندێک لە هاووڵاتیانی سیڤیل بە بەرتیلدان بەو کوردانەی هاوکاری ڕژێم بوون، توانییان هەڵبێن بۆ لەیلان یان بۆ ئۆردووگای زۆرەملێی شۆڕش.

ئەنفالی چوار: دۆڵی زێی بچووک

ئەنفالی چوار لە نێوان ٣ بۆ ٨ی مانگی ئایاری ١٩٨٨ لە دۆڵی زێی بچووک ئەنجام درا، کە دەکەوتە نێوان سنووری پارێزگای کەرکوک و هەولێر و سلێمانی. زۆرینەی هێرشە کیمیاییەکان بە گازی

www.iqra.ahlamontada.com

ژەهراوی کرانە سەر گوندی عەسکەر و گۆپتەپە. دیسان حکومەت بە درۆ لێبووردنی ڕاگەیاند. زۆر لەوانەی خۆیان ڕادەستی هێزە چەکدارەکان کرد، دەستگیر کران؛ پیاوەکان لە ژن و منداڵەکان جیا کرانەوە و بۆ هەتاهەتایە دیار نەمان.

ئەنفالی پێنج و شەش و حەوت: دۆڵەکانی ڕەواندز و شەقڵاوە

ئەو سێ هێرشە یەک لە دوای یەکە لە ماوەی نێوانی ١٥ی ئایار و ١٦ی ئابی ١٩٨٨دا ڕوویان دا و ناوچەکانی ڕەواندز و شەقڵاوەیان کردبوو بە ئامانج کە بریتی بوون لە دۆڵی سماقووڵی، دۆڵی نازەنین، دۆڵی بالیسان، دۆڵی ئاکۆیان و گەرەوان و دۆڵی خانەقا. ئەنفالی پێنج بە تەواوی شکستی هێنا، لەبەر ئەوە، دەبوو حکومەتی عێراق دوو هێرشی تر بۆ کۆنترۆڵکردنی ئەم دۆڵانە بکات. گوندەکانی هیران و دۆڵی بالیسان و شێخ وەسان و سماقووڵی و دۆڵی مەلەکان و وەرێ و سەران و کانی بەرد لە لایەن هێزەکانی عێراقەوە بە گازی ژەهراوی بۆردوومان کران. دوای ئەنفالی حەوت، دۆڵەکانی ڕەواندز و ئاکۆیان و شەقڵاوە کەوتنە ژێر دەستی حکومەتی عێراق.

ئەنفالی هەشت: بادینان

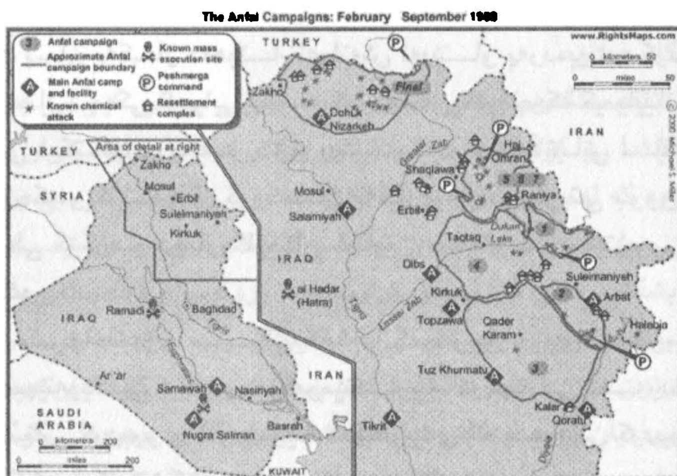
دوایین هێرشی ئەنفال لە نێوان ٢٥ی ئاب و ٦ی سیپتێمبەری ١٩٨٨ ئەنجام درا و ناوچەی بادینان بە ئامانج گیرابوو. لەم هێرشەدا، گوندەکانی ورمێلی، بەرکەفرێ، بیلاجانە، گلێناسکا، زێوەشکان، توکا و ئێکمالا بە گازی ژەهراوی بۆردوومان کران. دوای ئەوەی دەیان هەزار کورد هەڵاتن بۆ تورکیا، حکومەتی عێراق لە ٢٦ی ئابی ١٩٨٨دا ئەو ڕێگەیەی داخست کە دەچوو بۆ تورکیا. ئەو هاووڵاتییانەی نەیانتوانیبوو هەڵبێن، لە لایەن هێزەکانی عێراقەوە گیران. پیاوەکان لە ژن و منداڵەکان جیا کرانەوە. پیاوەکان بێسەروشوێن کران و ژن و منداڵەکانیش بۆ قەڵای نزارکێ و سەربازگەی سوللامیە گوازرانەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

ئەوانەی ڕزگاریان بوو، دواتر لە ئۆردووگا زۆرملێیەکان نیشتەجێ کرانەوە.

بەشێک لە پیاوە جیاکراوەکان کە ژمارەیان ٣٢ کەس بوو، لە گوندی کوریمێی ناحیەی مانگێش، لە دووریی ٢٠٠ مەتر لە خوار گوندەکەوە گوللەباران کران، بەڵام لەو ٣٢ کەسە، ٦ کەسیان ڕزگاریان بووبوو[1].

لەم نەخشەیەی خوارەوەدا، نەخشەی (٤-١)، قۆناغەکانی ئەنفال و کەمپە سەرەکییەکانی کۆکردنەوەی ئەنفالکراوان و هێرشە کیمیاییە زانراوەکان و شوێنی ئیعدامکردنی بەکۆمەڵ و شوێنەکانی هێزی پێشمەرگە و ئۆردووگا زۆرەملییەکان پیشان دراون[2].



نەخشەی (٤-١): قۆناغەکانی پرۆسەی ئەنفال: شوبات - سێپتێمبەری ١٩٨٨.

---

[1] The Anfal campaign in Iraqi Kurdistan: The Destruction of Koreme, A report by Middle East Watch, USA, New York, 1993, pp. 12–29, pp. 455– 52

[2] http://www.rightsmaps.com/html/anfalbeg.html

www.iqra.ahlamontada.com

بەکارهێنانی چەکی کیمیایی دژی خەڵکی کوردستان لە هەرێمی کوردستان لە سەردەمی ڕژێمی دیکتاتۆریی بەعسدا، لە ماوەی پرۆسەی ئەنفال و پێش پرۆسەی ئەنفال و دوای پرۆسەی ئەنفال، لەم خشتانەی خوارەدا بۆ هەریەک لە پارێزگاکانی سلێمانی و هەولێر و دهۆک خراوەتە ڕوو. بە داخەوە، دەربارەی ژمارەی قوربانییەکان لە شەهید و بەرکەوتووەکان، ئامارێکی فەرمی لە بەردەستدا نییە، چونکە لە سەردەمی ڕژێمی بەعسدا نەک ناوهێنانی چەکی کیمیایی، بەڵکو ناوهێنانی قوربانییەکانی کیمیابارانی شارۆچکە و گوندەکانیش بە هەموو جۆرێک قەدەغە بوو، تەنانەت ڕژێم لە نووسراوە فەرمییەکانیشیدا ناوهێنانی چەکی کیمیایی قەدەغە کردبوو و لە نووسراوە فەرمییەکانیاندا لەجیاتیی چەکی کیمیایی، زاراوەی "چەکی تایبەت"یان بەکار دەهێنا، ئەوانەش لەپێناو پەردەپۆشکردنی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بوو لە کوردستان. ئەو چەکە کیمیاییانەی ڕژێمی دیکتاتۆری بەعس دژی پێشمەرگە و هاوولاتیانی سیڤیلی شارۆچکە و گوندەکانی کوردستان بەکاری هێنان، بریتی بوون لە خەردەلی گۆگرد و دەمارەگازەکان، سارین، سایکلۆسارین، تابوون و ڤی ئێکس.

لە نۆڤەمبەری ساڵی ١٩٨٨دا گوین ڕۆبەرتس، کە بەرهەمهێنەرێکی فیلمی دۆکیومێنتارییە، بە نهێنی سەردانی کوردستانی کردبوو و ئەو شوێنە شاخاوییەی کە سەردانی کردبوو، شوێنێک بوو کە ١٦ کیلۆمەتر لە خاڵی بەیەکگەیشتنی سنووری عێراق و تورکیا و ئێران دوور بوو. ئەم شوێنە دەکەوتە ڕۆژئاوا – باشووری ڕۆژئاوای خاڵی بەیەکگەیشتنی سێ سنوورەکە. لەو شوێنە بۆمبێکی کانزایی تەنکیان دۆزیبووەوە کە چەقیبووە ئەرز. چوار نموونەی وەرگرتبوو؛ نموونەی گڵی ژێر بۆمبەکە، دوو پارچەی ناو بۆمبەکە لەگەڵ ئەو گڵەی پێیانەوە نووسابوو، نموونەی خورییەک کە لە نزیک بۆمبەکە کەوتبوو. هەریەکە لە نموونەکانی بە جیا لە ناو

www.iqra.ahlamontada.com

بوتڵێکی پلاستیکیی قاوەیی دانابوو و سەری بوتڵەکانی توند قاییم کردبوون. گوییێن ڕۆبەرتس ئەم چوار نموونەیەی لەگەڵ خۆی بردبووەوە بۆ بەریتانیا بۆ ئەوەی شیکردنەوەی کیمیاییان بۆ بکرێت. شیکردنەوەکان لە تاقیگەیەکی بازرگانی و تاقیگەیەکی وەزارەتی بەرگریی بەریتانیا لە پۆرتۆن داون کران. شیکردنەوە کیمیاییەکانی نموونەکان دەریان خست کە ئەو نموونانە خەردەل و چەند ئاوێتەیەکیان تێدا بوو کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی خەردەل پەیدا بووبوون و ژمارەیان نزیکەی ١١ ئاوێتە بوو، وێڕای بارووتی ترای نایترۆتولوین. ئەمەش بەڵگەیەکی زانستیی ڕوونە کە ڕژێمی دیکتاتۆری سەدام لەو ناوچەیەی کوردستان لە هەمانساڵی کیمیابارانکردنی هەڵەبجە گازی خەردەلی دژی دانیشتوانی سیڤیل بەکار هێناوە[1].

تاکە بەڵگەی تایبەتی مادی کە بیسەلمێنێ چەکی کیمیایی لە ساڵی ١٩٨٨دا بۆ کۆمەڵکوژکردنی کورد بەکار هێنراوە، ئەو چوار نموونە گڵەیە کە لە ١٠ی حوزەیرانی ١٩٩٢ لە دوو چاڵی دوو بۆمبی نزیک لە گوندی بیرجینی لە لایەن تیمێکی ڕێکخراوی میدڵ ئێست وۆچ و پزیشکانی مافی مرۆڤ کۆ کراونەتەوە. پرۆفیسۆر ئەلەستەر های لەم تیمەدا بووە. دوای ئەوەی پشکنینێکی ورد لە تاقیگەی دەریایی پۆرتۆن داون لە بەریتانیا بۆ ئەم چوار نموونەیە کرا، دەرکەوت دوو نموونەیان بەرهەمەکانی لێکهەڵوەشانەوەی گازی خەردەلی گۆگردیان تێدا بوو. هەروەها دوو نموونەش بەرهەمەکانی لێکهەڵوەشانەوەی گازی سارینیان تێدا بوو. بێگومان دکتۆر ئەلەستەر های، کە

---

[1] Zanders J.P., The 2nd. Gulf war and The CBW Threat, Proceedings of the 3rd Annual Conference on
Chemical Warfare, Special Issue, November, 1995, Vrije Universiteit BrusselVriji, Brussel België, pp. 9–11

www.iqra.ahlamontada.com

پرۆفیسۆرێکی نەخۆشیزانی کیمیاییە لە زانکۆی لیدز لە بەریتانیا، لەو نموونە گڵانەی کە لە کوردستانەوە هێنرابوون، کۆڵیبووەوە[1].

لە خوارەوە بە چەند خشتەیەک ڕۆژی بۆردوومان و ناوی شار و شارۆچکە و گوندە بۆردوومانکراوەکان و ژمارەی قوربانییەکان پیشان دراوە. بێگومان سەرچاوەی ئەو زانیاریيانەی کە بۆ دروستکردنی ئەم خشتانە سوودیان لێ وەرگیراوە، کتێبی "پانۆرامای بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە کوردستان"ە[2].

---

1 https://www.hrw.org/reports/1993/iraqgas/

2 گوڵپی، ناجح، پانۆرامای بەکارهێنانی چەکی کیمیایی لە کوردستان، چاپخانەی ئاڤاکورد، هەرێمی کوردستان، ٢٠١٧.

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٤-١): ئەو شار و شارۆچکە و گوندانەی لە پارێزگای سلێمانی کە لە سەردەمی ڕژێمی لەناوچووی بەعسدا بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کراون.

زنجیرە	ڕۆژی بۆردوومان	شار و شارۆچکە و گوندی بۆمبارانکراو	ژمارەی قوربانی
١	١٩٨٧/٢/٢٥	سەرگەلوو، هەلەدن، یاخسەمەر و گوێزیلە	چەندین بەرکەوتوو
٢	١٩٨٧ ٢/٢٦	سەرگەلوو، هەلەدن، یاخسەمەر و گوێزیلە	٨ شەهید و ٢٠١ بەرکەوتوو
٣	١٩٨٧/٤/١٥	هەلەدن، کانی توو، چالاوە، سەرگەلوو، بەرگەلوو، ئاوەژێ، سێروان، نۆلجکە، چنارێ، شاخی گۆجار	٣٠ بەرکەوتوو
٤	١٩٨٧/٤/١٧	قزلەر. بێوکێ، سنگر، مێولانە	چەندین بەرکەوتوو
٥	١٩٨٧/٤/١٨	قەیوان، کۆرەنگ، خەجەلەرزۆک، قەوال، قولەجاخ، چەخماخ، کۆلەردێ	٥٠ بەرکەوتوو
٦	١٩٨٧/٤/١٩	ماوەت، قەیوان، پیرەمەگروون	دەیان بەرکەوتوو
٧	١٩٨٧/٤/٢٠	هەمان گوند و ناوچەکانی پێشوو	دەیان بەرکەوتوو
٨	١٩٨٧/٤/٢١	ناحیەی قەرەداغ و گوندەکانی دەوروبەری	چەندین بەرکەوتوو
٩	١٩٨٧/٦/٢٧	زێوێ لە بناری شاخی پیرەمەگروون	٥٣ بەرکەوتوو

www.iqra.ahlamontada.com

١٠	١٩٨٧/٩/٣	بەرگەڵوو، یاخسەمەر (دۆڵی جافەتی)	٤ شەهید و چەندین بەرکەوتوو
١١	١٩٨٧/٩/١٤	ناوچەی میرگەپان	چەندین بەرکەوتوو
١٢	١٩٨٨/٢/٢٧	تەکیە. بەلەکجار، بەڵخە، گومەتە	٢ شەهید و ٤٠ بەرکەوتوو
١٣	١٩٨٨/٣/١٦	هەڵەبجە و شارۆچکە و گوندەکانی دەوروبەری (عەنەب، جەلیلە، حەمەوخان، عەبابەیلی، سازان، چاوگ، باوەکۆچەک، گولان، بامۆک، خەرپانی، بیارە، چەمی زەڵم و ئەحمەداوا، هاوار، شنروێ...)	٥٠٠٠ شەهید و ١٢٨٠٠ بەرکەوتوو
١٤	١٩٨٨/٣/٢٢	سێوسێنان	٧١ شەهید و سەدان بەرکەوتوو
١٥	١٩٨٨/٣/٢٣	دوکان، ولیان، جافەران	چەندین بەرکەوتوو
١٦	١٩٨٨/٣/٢٣	شاناخسێ	٢٢ شەهید و ٧٢٠ بەرکەوتوو
١٧	١٩٨٨/٣/٢٤	بەلەکجار و بارەگاکانی پێشمەرگە	١ شەهید و چەندین بەرکەوتوو

www.iqra.ahlamontada.com

١٨	١٩٨٨/٥/٣	گــۆپتەپە، عەســـكەر، چەمی ڕەزان، شونكە، مـــايلە، ســـەرچنار، ســــــرد، شـــێخان، كەڵەشـــێرە، حــاجیلە، قـــۆجەبلاغ، زەرزی، كلێسە	نزیكەی ٢٠٠ شەهید و سەدان بەركەوتوو
١٩	١٩٨٨/٥/١٥	ڕانیە (وەرێ، گولان)	٥٤ شەهید (٣٦ی گوندێ وەرێ و ١٨ پێشمەرگەی كۆمەڵە لە گوندی گولان) و زیاتر لە ٣٥ بەركەوتوو.

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٤-٢): ئەو شارۆچکە و گوندانەی پارێزگای هەولێر کە لە سەردەمی ڕژێمی لەناوچووی بەعسدا بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کراون.

زنجیرە	ڕۆژی بۆردوومان	شارۆچکە و گوندی بۆمبارانکراو	ژمارەی قوربانی
١	١٩٨٧/٤/١٦	بالیسان، شێخ وەسانان، کانی بەرد، زنجیرەشاخی دەرەشێر، زینی بەلالۆکاوە، ناوچەی ساوسیوەکان	٢٨٠ شەهید و زیاتر لە ٥٦٠ بەرکەوتوو
٢	١٩٨٧/٤/٢١	دۆلی بالیسان بۆ جاری دووەم	نەزانراوە
٣	١٩٨٧/٥/٢٢	مەلەکان، گورەشێر، کەندول، بلێ، بردوون	نەزانراوە
٤	١٩٨٧/٥/٢٧	مەلەکان، بلەی ژێری، بلەی ژوری، تارینان، گوڕەشێر، کەندۆک، نازەنین، دۆلی سماقوولی	٨ شەهید و ٢٣ بەرکەوتوو
٥	١٩٨٨/٥/١٥	کاموسەک، سپیندارە، عەلیاوە، بەرەکە، کەوەکیان، حەریر، سماقوولی، مەلووک	سەدان بەرکەوتوو
٦	١٩٨٨/٧/٢٠	سەروچاوە، سماقوولی، گەناو، شارستێنە، خەتێ، دەراش، بالیسان، نازەنین، گەرەوان	٧ شەهید و چەندین بەرکەوتوو
٧	١٩٨٨/٧/٣١	سماقوولی، بالیسان، هیران، گەرەوان	٥ شەهید و چەندین بەرکەوتوو
٨	١٩٨٨/٨/٢	ئاری، سێرو، زەروا، هەدن، کەکلە، خێرزۆکا، خەروان، بلێ	٦ شەهید و ١١٧ بەرکەوتوو
٩	١٩٨٨/٨/٢٥	ناوچەی (بەرۆژ، بارزان، مزووری بالا)	نەزانراوە
١٠	١٩٨٨/٨/٢٥	شەقلاوە (هیران، نازەنین)	نەزانراوە
١١	١٩٨٨/٨/٢٥	ڕەواندز (خەتێ، وەرتێ)	نەزانراوە
١٢	١٩٨٨/٨/٢٧	مزووری بالا، ناوچەی زێی ڕوشین	چەندین بەرکەوتوو

www.iqra.ahlamontada.com

خشتەی (٤-٢): ئەو شارۆچکە و گوندانەی پارێزگای دهۆک کە لە سەردەمی ڕژێمی لەناوچووی بەعسدا بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کراون.

زنجیرە	ڕۆژی بۆردوومان	شار و شارۆچکە و گوندی بۆمبارانکراو	ژمارەی قوربانی
١	١٩٨٧/٥/١	گوندی زێوە	چەندین پێشمەرگە شەهید بوون
٢	١٩٨٧/٦/٥	گوندەکانی قەزای ئامێدی	یەک شەهید و سەدان بەرکەوتوو
٣	١٩٨٨/٨/٢٤	چیای گارە، زێوەشکان	١٠ شەهید
٤	١٩٨٨/٨/٢٥	بەرواری بالا، ئامێدی (وەرمێلێ، باپیری، گەرەگوە، هیسی، ئیکمالا، ناسهی، بازێ، میسکا، توشمبیک، مێرگا چیا، کانی بەلاڤ، بریجینی، تویکا)	٥ شەهید و ٧٥ بەرکەوتوو
٥	١٩٨٨/٨/٢٥	ئامێدی، سەری گارە (ئیکمالا، کیری، بەلیتی، باوەکا، بەرکەڤرێ، گرکا، کوقلینگ، ڕدینیا، سارکی، زێوەکا، شێرانە، بلێجانی، بانی	٢ شەهید و ٤٠ بەرکەوتوو
٦	١٩٨٨/٨/٢٥	ئامێدی، بەرواری ژێری (سۆیندارێ، سوارێ	نەزانراوە
٧	١٩٨٨/٨/٢٥	ئامێدی (کانیا، باسکا، ئاڤۆکێ، بێمناش)	چەندین بەرکەوتوو
٨	١٩٨٨/٨/٢٥	ئاکرێ (پرینسە، جزگیرا، چەمچالی، چەمشرتی، چەمرەبتکی، میروکن، بلمباس)	چەندین بەرکەوتوو
٩	١٩٨٨/٨/٢٥	زاخۆ (تویکا، بلیجان، زرهەوا)	١٤ شەهید و ١٥ بەرکەوتوو

www.iqra.ahlamontada.com

١٠	١٩٨٨/٨/٢٥	بريجينـــي، دەرگەلا شــێخا، زيناڤا، دبانكێ	چەندين بەركەوتوو
١١	١٩٨٨/٨/٢٦	ســـەرى ئاميـــدى، ســـپێر، ســـينيا، نيـــروه، خەرەگـــول، كۆجرزكـــا، خـــراپ زێـــوه، بەرچـــى، كـــانى، ديـــرى، دەرگەنـى، سێرى، سكێرى، ســـەركەلى، فيرســـتەک، چيـــا رەشک)	نەزانراوە
١٢	١٩٨٨/٨/٢٨	نێـــروه ورێكـــان (شـــيڤێ، هيتوت، كانيـا پينک، باشـى، ســـەرنى، گـــارە، گەروو، باوانكێ، زێوه، گەلى كوتكێ	چەندين بەركەوتوو
١٣	١٩٨٨/٨/٢٩	بەروارى بالا (بازێ و گەلى بازێ)	٢٩٨٠ شـــــــەهيد (شـــــوێنبزركراوان)، سەدان بەركەوتوو
١٤	١٩٨٨/٨/٢٩	بانكێ	١٠٠٠ شـــــەهيد و سەدان بەركەوتوو

هەروەها لە پارێزگاى كەركوكيش گوندەكانى تۆمار و گورگان و قەمەر لە لايەن فرۆكەكـــانى ڕژێمـــى بەعســـى لەنـــاوچوو بە چەكـــى كيميايى بۆمباران كراون، بەڵام ژمارەى قوربانييەكان نەزانراون.

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی پێنجەم

بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بۆ کاری تیرۆریستی

ئوم شینریکیۆ –تاقمی ڕۆژی قیامەت– وەک نموونە

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

ئوم شینریکیۆ ڕێکخراوێکی نوێی تاقمێکی ئایینی بوو، لە لایەن سەرۆکی تاقمەکەوە، شۆکۆ ئاساهارا، لە ساڵی ١٩٨٤ لە ژاپۆن دامەزرێنرا. لە سەرەتادا ڕێکخراوەکە ناوی "کۆمەڵەی ئوم شینسین" بوو، تەنها ١٥ ئەندامی هەبوو و ڕاهێنانی یۆگایان دەکرد. ئاساهارا وانەکانی یۆگای دەوتەوە. ساڵی ١٩٨٧ ژمارەی ئەندامەکانی بوون بە ١٣٠٠ ئەندام. دوای ئەوەی ئەم تاقمە لە ساڵی ١٩٨٩دا مۆڵەتی فەرمییان لە حکومەتی تۆکیۆی پایتەخت بۆ ڕێکخراوەکە وەرگرت بە ناوی "ئوم شینریکیۆ"، گەورەترین گۆڕانی بەسەردا هات.

ئوم شینریکیۆ بە مانای "ڕاستیی باڵا" دێت. ژمارەی ئەندامەکانی لە ژاپۆن بوون بە ١٠٠٠٠ کەس و لە مۆسکۆ بوون بە ٣٠٠٠٠ کەس. ئەم ڕێکخراوە نووسینگەیان لە مۆسکۆ و ڤلادیڤۆستۆک و فرانکفۆرت و نیویۆرک کردەوە. ئەوەی جێگەی سەرسووڕمان بوو، ئەوە بوو کە ئەم ڕێکخراوە ئاوا بە خێرایی گەشەی کرد و بەو هۆیەشەوە ڕێکخراوەکە پێویستی بە دارایی زیاتر بوو. ڕێکخراوەکە ڕێگەی جۆراوجۆری بۆ کۆکردنەوەی پارە بەکار دەهێنا. لەوانە، ئابوونەی ئەندامێتی، فرۆشتنی نامیلکەی جۆراوجۆری ئایینی، دانانی فرۆشگەی بازرگانی و کردنەوەی چەندین کارگە کە پەیوەندییان بەو ئایینەوە نەبوو. بۆ نموونە، کارگەی دروستکردن و فرۆشتنی کۆمپیوتەریان دانابوو، کارگەیەکی دروستکردنی مەعکەرۆنە و چێشتخانەیەکیشیان هەبوو.

لە نێو ئەو هەموو سەرچاوە داراییانەدا، سەرچاوەی داهاتی هەرە گرنگیان ئەندامێتیی بە درێژایی ژیان بوو لە ڕێکخراوەکەدا. دەبوو ئەوەی ئەو ئەندامێتییەی دەدرێتێ، هەموو موڵک و سامانی خۆی

www.iqra.ahlamontada.com

ببەخشێت بە ئوم شینریکیۆ. ئەوەی ئەم موڵک و سامانەی دەبەخشی بە ڕێکخراوەکە، لە بەرامبەردا ڕێکخراوەکە بەڵێنی ئەوەی پێ دەدا کە بە درێژایی ژیانی بەخێوی بکات و پشتیوانیی لێ بکات[1]. گۆڤارێک مەزەندەی ئەوەی کردبوو کە ئوم شینریکیۆ ١٤٠ ملیۆن دۆلاری لە پاشەکەوتی ئەندامەکانی دەست کەوتبوو. هەروەها تاقمە ئایینییەکە سوودیان لە لێبووردنە باجییە بەخشندەییەکانی حکومەتی ژاپۆن وەرگرتبوو کە بۆ ڕێکخراوە ئایینییەکانی دەرکردبوو.

نوێژکەرانی تاقمەکە دەبوو کلاوێک لە سەر بکەن کە لە ناویدا پاتری دانرابوو، بۆ ئەوەی شۆکی کارەبایی لە سەر پێستی سەریان دروست بکات. گوایە شەپۆلەکانی مێشکی ئەو کەسەی کلاوەکەی لە سەردایە، لەگەڵ شەپۆلەکانی مێشکی مامۆستاکەیدا جووت دەبێت. ئەو کلاوە پێی دەوترا PSI و مانگی بە ٧٠٠٠ دۆلار بە کرێ دەگیرا، یان بە بڕە پارەیەک دەفرۆشران کە دەگەیشتە ٧٠٠٠٠ دۆلار. بە تێپەڕینی کات، تاقمەکە ملیۆنان دۆلاری لە فرۆشتنی ئەم کلاوە نامۆیە دەست کەوت. سەرچاوەکانی تری داهاتی تاقمەکە "گۆماوی موعجیزە" بوو -ئاوی گەرماوی ئاساهارا کە لە گەرماوەکەی وەردەگیرا و دەخرایە ناو بوتڵەوە- یان "ئاوی شیلە" بوو. ئاوی شیلە، ئاوی بەلووعەی ئاسایی بوو و ئاساهارا سروودی ئایینی لەسەر دەخوێند یان پیرۆزی دەکرد.

بە هۆی بەرزبوونەوەی بەهای یەن (yen)ی ژاپۆنی، تاقمەکە توانیی خانووبەرەی زۆر بکڕێت. لە ناوەڕاستی ساڵانی نەوەدەکانی سەدەی ڕابوردوودا، ئوم شینریکیۆ ٢٨٠ خانوو و پارچەزەویی لە سەرتاسەری ژاپۆن هەبوو. خانوو و زەویوزاری تریشی لە دەرەوەی ژاپۆن هەبوو. ئوم شینریکیۆ بە لایەنی کەمەوە ٣٤ کۆمپانیای هەبوو. لەوانە، ١٠ کۆمپانیای فرۆشتنی بەکۆی مادە کیمیاییەکان، ١٥

---

[1] 1– Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York، 2018, pp. 65– 66.

www.iqra.ahlamontada.com

ریستۆرانت، چەندین نووسینگەی خانووبەرە و زەویوزار، گەلێک کۆمپانیای کارەبایی و تەنانەت نووسینگەی ژنهێنان و باخچەی ساوایان. کۆمپانیاکانی فرۆشتنی بەکۆی مادە کیمیاییەکانی ئوم شینریکیۆ کۆمپانیای ساختە بوون و بە مەبەستی بەدەستهێنانی مادە کیمیاییەکان و ئامێری تایبەتی پێویست بۆ دروستکردنی چەکە کیمیایی و بایۆلۆجییەکان بەکار دەهێنران[1].

خەسڵەتێکی تری ئەم ڕێکخراوە، ئەوە بوو کە ئەندامەکانی تا ئاستێکی باڵا خوێندنیان تەواو کردبوو. لەوانە پزیشک و خاوەن بڕوانامەکانی فیزیای تەنۆکەیی، فیزیای کارپێکەری، فیزیانی گەردوونی و ئەندازیارانی بۆماوەیی، کە دەرچووی زانکۆ بەناوبانگەکانی ژاپۆن بوون. ئەم ڕێکخراوە بە زۆری لە ڕێی پێدانی وانەی ڕاهێنانی یۆگاوە ئەندامی نوێی لە زانکۆکان دەهێنایە ناو ڕیزەکانی خۆیەوە[2].

هەنگاونانی ڕێکخراوەکە بەرەو ڕێکخراوێکی تاوانکار

ڕێکخراوی ئوم شینریکیۆ چەندین یاسا و ڕێسای توندی خۆی هەبوو. بەڵام هەندێک لە ئەندامەکانی پەیڕەوی هەموو ئەو یاسانەیان نەدەکرد و موڵک و سامانی خۆیان بە ڕێکخراوەکە نەدەبەخشی. هەندێک لە ئەندامەکانی تری ئەم تاقمە ئایینییە لە ڕێکخراوەکە بێئومێد بووبوون و دەیانویست واز لە ڕێکخراوەکە بهێنن. لەجیاتیی ئەوەی ڕێگە بە ئەندامە نارازییەکان بدرێت بە ئاشتییانە ڕێکخراوەکە بەجێ بهێڵن، ئاساهارای سەرۆکی ڕێکخراوەکە توورە دەبوو و ئەشکەنجەی ئەو ئەندامانەی دەدا، سەرەوبن هەڵی دەواسین یان تەزووی کارەبای لێ دەدان تاکو ڕا و بیردکردنەوەیان بەرامبەر ڕێکخراوەکە بگۆڕن.

---

[1] https://gaijinass.com/2017/03/26/aum-shinrikyo-and-the-tokyo-sarin-gas-attacks/
[2] https://fas.org/irp/congress/1995_rpt/aum/part04.htm

www.iqra.ahlamontada.com

هەروەها سلى لەوە نەدەكردەوە تەنانەت فەرمانى كوشتنيشيان بۆ دەربكات. ئەوانەى دەيانكوشتن، بۆ ئەوەى لە لاشەكانيان ڕزگاريان بێت، لاشەكانيان دەخستنە ناو فڕنى گەورەى مايكرۆوەيڤەوە كە بۆ ئەم مەبەستە دروستيان كردبوون. لەوێدا لاشەكە دەبوو بە تۆز و تۆزەكەشيان فڕێ دەدايە ناو گۆماو و ڕووبارى نزيكى بارەگاكەيان. بە لايەنى كەمەوە ٤٠٠ لە ئەندامانى تاقمەكە، كە لە بارەگاكانى تاقمەكە بوون و لە گوندى كاميكيوشيكى لە دامێنى چياى فوجى (Mount Fuji) بە هۆى بەدخۆراكى و دۆخى سەختى ژيانيان و نووستنى نەگونجاوەوە مردبوون، هەرگيز لاشەكانيان نەدۆزرانەوە. ديارە لاشەكانى ئەوانيش بە هۆى فڕنى مايكرۆوەيڤەوە كراون بە تۆز و تۆزەكانيشيان فڕێ دراونەتە ناو گۆماو و ڕووبارەكانى ئەو ناوچەيە.

ئامۆژگارييەكانى ئوم شينريكيۆ، لە بنچينەكانى ئايينى بوداى تيبتى كۆن، ڤاجرايانا (Vajrayana)وە وەرگيرابوون. زۆر بەشى ئامۆژگارييەكانى ڤاجرايانا بە ڕوونى پێناسە نەكرابوون كە مانايەكى ڕاستەقينەيان هەبێت. بەم جۆرە، ئاساهارا سوودى لەم ناڕوونييە وەرگرتبوو، ئامۆژگارييەكانى لە گۆشەنيگاى خۆيەوە ڕوون دەكردنەوە و لێكى دەدانەوە.

ئاساهارا دەيگوت بەپێى ڤاجرايانا، مرۆڤى خراپ دەڕوات بۆ دۆزەخ. بەلام لەجياتيى ئەوەى بهێڵى ئەو مرۆڤە خراپە بڕوات بۆ دۆزەخ، دەبێت لەپێناو كۆمەڵگە و لەپێناو خودى خۆيدا لەناو ببرێت. ڕێكخراوەكە بەم كارە (يان بەم كوشتنەيان) دەوت پۆر (porr)، كە سەرچاوەكەى بريتى بوو لە وشەى پوا (poa). ئاساهارا واى تێ گەياندبوون كە ئەگەر مرۆڤێكى خراپ پۆر بكرێت، ئەوا دواى ئەوەى دەمرێت، لەجياتيى ئەوەى بڕوات بۆ دۆزەخ، دەچێت بۆ بەهەشت. لەبەر ئەوە، پۆركردن (كوشتن) بۆ كوژراوەكە بەسوودە. هەروەها بۆ ئەو كەسەش باشە كە مرۆڤە خراپەكە دەكوژێ. لەبەر ئەوە، مرۆڤ

www.iqra.ahlamontada.com

دەبێت پۆر بکات (بکوژێت) بۆ ئەوەی کەسێکی خراپ لە چارەنووسی دوای مردنی ڕزگار بکات. کەواتە ئەوانەی مرۆڤێکی خراپ دەکوژن، لە ڕاستیدا یارمەتیی مرۆڤە خراپەکە دەدەن.

زۆر لە ژاپۆنییەکـان سـەریان لەوە سـووڕ مـابوو، چـۆن ئەو ئەندامانەی ڕێکخراوەکە کە تـا ئاستێکی بـاڵا خوێندبوویان، فەرمـانی ئاساهارا بۆ کوشتنی ئەندامانیان جێبەجێ دەکەن، لە کاتێکدا خودی ئاسـاهارا دەرچـووی خوێندنی ئامـادەیی بـوو. یەکێک لە ئەندامەکانی ئەم ڕێکخراوە کە دکتۆر بوو، وەڵامـی ئەم سەرسووڕمانە دەداتەوە و دەڵێت: خوێندن تـا ئاستێکی بـاڵا و ئـایین دوو شـتی لەیەک جیاوازن. ئێمە ڕێزی مامۆستاکەمان دەگرین؛ کاتێک بڵێت ئەو ئەندامە بکوژن، ئێمە دەیکوژین. بێگومان ئەمە بۆ ئاسـاهارا و بۆ ڕێکخـراوەکە شتێکی باشـە. ئاسـاهارا سروشـتێکی کاریزمـاتیکی هەیە، هەمووومـان ڕێـزی دەگـرین و لێشـی دەترسـین. یەکەم کوشـتن کە ئەم ڕێکخـراوە لە دەرەوەی ڕێکخراوەکە، واتـە ئەوانەی ئەندامی ڕێکخـراوەکە نەبوون و ئەنجامی دابێت، کوشتنی پارێزەر تسووتسومی سـاکامۆتۆ و هاوسـەر و منداڵە سـاواکەی بـوو لە ٤ی کـانوونی دووەمـی ١٩٨٩. چـونکە ئەو پـارێزەرە یـارمەتیی ئەو ئەنـدامانەی دەدا کە لە ڕێکخـراوەکە نائومێد دەبـوون و وازیـان لە ڕێکخـراوەکە دەهێنـا. تسووتسـومی سـاکامۆتۆ هەڕەشـــەی ئەوەی لە تـــاقمەکە دەکـرد کە داوایەکـی گەورە لە دژی ئەوان لە دادگـا دەجووڵێنێـت و مـــایەپووچبوونی تـــاقمەکەی لـــێ دەکەوێتەوە. هەرچەندە هەندێک بەڵگە لەسـەر کوشتنی سۆکۆمۆتۆ و خێزانەکەی هەبوون، بەڵام پۆلیسـی ژاپـۆن تـا ٢٠ی ئـازاری ١٩٩٥، کە بە گـازی سـارین هێـرش کـرایە سـەر میتـرۆی تۆکیـۆ، لێکـۆڵینەوەی لەسەر ئەم کوشتنە نەکرد.

ئاساهارا خەونی بەوەوە دەبینی کە حکومەتی ژاپۆن برووخێنێ و خـۆی ببێـتە سـەرۆکی حکـومەتی نـوێی ژاپـۆن و ڕێکخـراوی ئـوم شینریکیۆ بە ڕێوەی ببات. ئاساهارا لە سەرەتای ژیانیدا ئەو بیرۆکەیە

www.iqra.ahlamontada.com

له مێشـــکدا چەســـپیبوو کە ببێـــتە ســـەرۆکی گەلـــی ژاپـــۆن. ئەو زۆر سەرسام بوو بە هیتلەر و ماو تسی تۆنگ. سەرسامبوونەکەی بە ماو تسی تۆنگ بۆ کۆمۆنیزم نەبوو، بەڵکو بۆ توانای ماو بوو کە چۆن توانیی بە زەبری هێز نەیارەکانی لەناو ببات و ببێتە سەرۆکی چین.

ئاســـاهارا بـــۆ ئەوەی خەونەکەی بهێنێـــتە دی، بە خەڵکـــی ژاپـــۆنی ڕاگەیانـــد کە ســـوپای ویـــلایەتە یەکگرتووەکـــانی ئەمەریکـــا بە چەکـــی کیمیایی و بایۆلۆجی و ناوکی هێرش دەکاتە سەر ژاپۆن و جەنگی جیهـــانی ســـێیەم دژی ژاپـــۆن بەرپـــا دەکـــات. لەبەر ئەوە و بـــۆ بەرگریکـــردن لەم هێرشـــە، پێویســـتە ڕێکخراوەکەیـــان بـــکەن بە ڕێکخراوێکـــی چەکـــداری. ئاســـاهارا بە ئەنـــدامەکانی ڕاگەیانـــد ئەگەر ئەندامانی ڕێکخراوەکە ئامۆژگارییەکانی پەیڕەو نەکەن، ئەوا بەم زوانە ئارماگێدن (Armageddon) لە سەر گۆی زەوی ڕوو دەدات و کەس نـــامێنێ. ئارماگێـــدن بە مانـــای شـــەڕی یەکلایـــیکەرەوە دێـــت، یـــان بەگـــوێرەی کتێبـــی پیـــرۆز، شـــوێنی شـــەڕی نێـــوان چـــاکە و خـــراپەیە لە کۆتـــایی جیهانـــدا. ئەگەر کەســـێک ئامۆژگارییەکانی ئەو پەیـــڕەو نەکـــات، ئەوا لەم کارەساتە ڕزگاری نابێت.

ئاساهارا، بۆ ئەوەی پێشبینییەکەی کە ئارماگێدن بوو، بهێنێتە دی، ویســـتی کارەســـاتێکی گەورە لە ژاپـــۆن بخـــوڵقێنێ. بەڵام ئامـــانجی ســـەرەکیی ئـــەو لە چەکـــدارکردنی ڕێکخـــراوەکە، بـــۆ ئەوە بـــوو ڕێکخراوەکە دەست بەسەر ژاپۆندا بگرێت و دواتریش دەست بەسەر هەموو جیهاندا بگرێت. ئاساهارا بۆ ئەوەی ئەندامەکانی ڕێکخراوەکە ڕازی بکات کە ئارماگێدن ڕوو دەدات، دەبوو کارەساتێک بخـوڵقێنێ. هەروەهـــا تـــاقمی ئـــوم شـــینریکیۆ لە ســـاڵی ١٩٩٣ دەســـتی کـــرد بە دروستکردنی گازی سارین کە گازێکی دەماریی کوشندەیە و ئەگەر یەکێک لە هەوادا بکەوێتە بەر خەستییەکی کوشندەی گازەکە، ئەوا لە ماوەی دە خولەکدا دەیکوژێت. لە ســـاڵی ١٩٩٧ـــەوە دروستکردن و عەمبارکردنی گازی سارین لەسەر ئاستی جیهان قەدەغە کراوە.

www.iqra.ahlamontada.com

هێرشکردن بە گازی سارین لە شاری ماتسومۆتۆ

ساڵی ١٩٩٤، داوایەکی مەدەنی دژی تاقمەکە لە دادگای شاری ماتسومۆتۆ جووڵێنرابوو. ئەم شارە دەکەوێتە باکووری ڕۆژئاوای تۆکیۆ و نزیکەی ١٠٠ میل لە تۆکیۆوە دوورە. ئەم داوایە هەلی بۆ تاقمی ئوم شینریکیۆ ڕەخساند بۆ ئەوەی ئەو دەمارەگازە نوێیەی (دەمارەگازی سارین) دروستیان کردبوو، بەکاری بهێنن. بڕیار بوو سێ دادوەر بڕیار لەسەر ئەم کەیسە بدەن کە پارچەزەوییەک بوو و کۆمپانیایەکی ئوم شینریکیۆ کڕیبووی. ئاساهارا پێشبینیی کردبوو کە بڕیاری دادگا لە بەرژەوەندیی ئەوان نابێت و فەرمانی دەرکردبوو کە گازی سارین لە شوێنی نیشتەجێبوونی ئەو سێ دادوەرە بڵاو بکەنەوە. ئەندامانی تاقمەکە ئۆتۆمبیلێکی بەفرگرەیان دەستکاری کردبوو، چل پاوەند شلەی سارینیان لێ بار کردبوو و ئامێریکی پرژەکەری پێشکەوتوویان لەسەر قاییم کردبوو کە بە پاتری ئیشی دەکرد.

شەوی ٢٧ی حوزەیرانی ١٩٩٤، دوای ئەوەی ئەندامانی تاقمەکە دەرزیی دژەژەهریان لە خۆیان دابوو و دەمامکی گازیان لە سەر کردبوو، بە هێواشی ئۆتۆمبیلەکەیان بە ناو گەڕەکی دادوەرەکاندا لێ خوڕیبوو و گازی سارینیان بە هۆی ئامێری پرژەکەرەکەوە بەرەڵا کردبوو. بەڵام هەر زوو ئامێری پرژەکەرەکە لە کار کەوتبوو، ئاڕاستەی با گۆڕابوو و بایەکە گازەکەی بەرەو چەند تەلارێکی نیشتەجێبوون بردبوو. ئەم هێرشە سەرنەکەوتووەی ئوم شینریکیۆ ٩ کوژراو و ٢٠٠ بەرکەوتووی گازی سارینی لێ کەوتەوە. هەندێک لە بەرکەوتووەکان تووشی لەناوچوونی بەردەوامی سییەکان و کۆئەندامی دەمار بووبوون. دادوەرەکان لەم هێرشەدا ڕزگاریان بوو،

www.iqra.ahlamontada.com

بەڵام تووشی هەندێک نیشانەی سووکی بەرکەوتنی گازی سارینەکە بووبوون. ئەم جارەش تاوانکارەکان نەدۆزرانەوە[1].

لە سەرەتادا بڕوا وابوو کە گازەکە لەو بۆرییانەی کە گاز بۆ ناو شارەکە دابین دەکەن، دزەی کردبێت، بەڵام هیچ بۆرییەکی گاز نەشکابوو. قوربانییەکان هەموویان تووشی کرژبوونی بیلبیلەی چاو بووبوون کە نیشانەیەکی ژەهراویبوونە بە ئاوێتەی فۆسفاتی ئەندامی (گازی سارین ئاوێتەیەکی فۆسفاتی ئەندامییە). پزیشکەکان وای بۆ چوون کە ئەم ژەهراویبوونە بە هۆی جۆرێک لە دەرمانی مێرووکوژی فۆسفاتی ئەندامی ڕووی دابێت. پزیشکەکان دەرمانی ئەترۆپینیان بۆ چارەسەری نەخۆشەکان بەکار هێنا و نەخۆشەکان چاک بوونەوە.

تاقیگەی پەیمانگای تەندروستیی گشتیی شاری ناگانۆ هەموو هەوڵێکیان دا بۆ ئەوەی بزانن ئەم ژەهرە چییە، بەڵام هەوڵەکانیان بێسوود بوون . پاشان پسپۆڕانی ئەم تاقیگەیە لە لایەن ئەو پزیشکانەی کە نەخۆشەکانی گازە ژەهراوییەکەیان بە ئەترۆپین چارەسەر کردبوو، ئاماژەیەکیان پێ گەیشت و هەموو هەوڵەکانی خۆیان لەسەر مێرووکوژە فۆسفاتییە ئەندامییەکان چڕ کردەوە. شەبەنگی بارستە (mass spectrum)یان بۆ ئەو نموونانەی کە لە گۆمێکی بچووکی شارەکە وەرگیرابوون، وەرگرت و دەرکەوت کە گازە ژەهراوییەکە گازی سارین بووە. بۆ دڵنیابوونیش، پسپۆڕانی پەیمانگەکە داوای هاوکارییان لە بەڕێوەبەرایەتیی خۆراک و دەرمان کرد کە لە تۆکیۆ بوو. ئەم بەڕێوەبەرایەتییەش جەختی لەوە کردەوە کە گازە ژەهراوییەکە گازی سارینە. ئینجا پسپۆڕانی پەیمانگاکە تەکنیکی کرۆماتۆگرافیای گاز (gas chromatography)یان بۆ

---

[1] https://gaijinass.com/2017/03/26/aum-shinrikyo-and-the-tokyo-sarin-gas-attacks

www.iqra.ahlamontada.com

ناسینەوەی گازە ژەهراوییەکە بەکار هێنا، ئەم تەکنیکەش ئەوەی سەلماند کە گازە ژەهراوییەکە گازی سارینە.

بۆ تاقیکردنەوەی ڕادەی ژەهراوییەتی گازەکە، پسپۆڕان چەند ماسییەکی بچووکیان خستە ناو تەشتێکی ئەو ئاوەی کە لە گۆمەکە وەرگیرابوو. هەموو ماسییەکان لە ماوەی کاژێرێکدا مردن. بەم جۆرە، پسپۆڕان دڵنیا بوون لەوەی کە ئەو گازەی لە شارەکەدا بڵاو کراوەتەوە، گازی سارین بووە. پۆلیسی ژاپۆن لە ٢ی تەمووزدا ڕای گەیاند ئەو گازەی لە شەوی ٢٧ی حوزەیراندا بڵاو ببووەوە، گازی سارین بووە. ئەم هەواڵە ژاوەژاوێکی لە ناو ژاپۆن دروست کرد کە کێ دەمارەگازێکی لەم جۆرەی کە لە جەنگدا بەکار دەهێنرێت، بڵاو کردووەتەوە؟ کێ دروستی کردووە و بۆ چ مەبەستێک دروست کراوە[1]؟

ڕۆڵی دکتۆر ئەنتۆنی توو لە شکستهێنان بە تیرۆریزمی ئوم شینریکیۆ

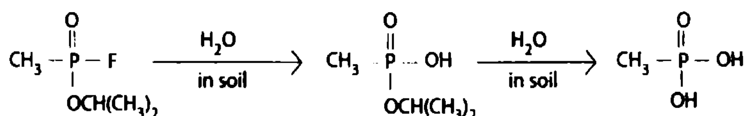
دوای ٢ی تەمووزی ساڵی ١٩٩٤، سەرنووسەری گۆڤاری (Chemistry Today)ی ژاپۆنی، پەیوەندی بە پسپۆڕی چەکی کیمیایی ئەمەریکی، دکتۆر ئەنتۆنی توو (Anthony Tu) دەکات و داوای لێ دەکات بابەتێک (لەسەر دەمارەگازەکان، لەوانە گازی سارین) بنووسێت بۆ ئەوەی لە گۆڤارەکەدا بڵاوی بکەنەوە. دکتۆر ئەنتۆنی توو دەڵێت بابەتەکەم نووسی و لە گۆڤارەکەدا بڵاو بووەوە. لە بابەتەکەدا باسی ئەوەم کردبوو کە چەندین گازی ژەهراوی دەتوانرێت لە ڕێی پشکنینی کیمیایی گڵی ئەو شوێنەی گازەکانی لێ بڵاو دەبێتەوە، بدۆزرێنەوە، لەوانەش گازی سارین. گڵ زۆر لە گازەکان دەمژێت و دەیانگۆڕێت بۆ ئاوێتەی تا ڕادەیەک جێگیر و لە

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York، 2018, pp. 66– 82.

www.iqra.ahlamontada.com

ناو گڵەکەدا دەمێننەوە. بۆ کەیسی گازی سارینیش، ئەمە ڕاستە. یەکەم جار گازی سارین لە گڵدا دەگۆڕێت بۆ ترشی ئایزۆپرۆپیل مەثیل فۆسفۆنیک (isopropylmethyl phosphonic acid)، پاشان ئەم ترشە دەگۆڕێت بۆ ترشی مەثیل فوسفۆنیک (methylphosphonic acid) و لە گڵدا دەمێنێتەوە. ئەم زانیارییە کەمە لەسەر مژینی گازی سارین لە لایەن گڵەوە، یارمەتیی ژاپۆنی دا کە سەرەداوی گەورەترین تاوان لە وڵاتەکەدا بدۆزێتەوە و چارەسەری بکات.

هەروەها ئەم زانیارییە لەسەر پشکنینی گڵ بۆ گازی سارین یارمەتیی ئەوەی دا کە ئەوەش یەکلایی بێتەوە کە ڕژێمی دیکتاتۆری پێشووی عێراق، سەدام حوسێن، گازی سارینی دژی شاری هەڵەبجە و ناوچەکانی تری کوردستان بەکار هێناوە. چەند زانایەکی بەریتانی لە بنکەی توێژینەوەی سەربازیی پۆرت داون لە بەریتانیا، پشکنینی کیمیاییان بۆ نموونەکانی گڵی ئەو ناوچانەی کوردستان کرد کە بە چەکی کیمیایی بۆردوومان کرابوون و بۆ بنکەکەیان هێنرابوون و ترشی مەثیل فۆسفۆنیکیان لە گڵەکەدا دۆزییەوە. گازی سارین لە گڵدا شی دەبێتەوە دەگۆڕێت بۆ ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (وێنەی ٥–١). بوونی ترشی مەثیل فۆسفۆنیک لە گڵی ئەو ناوچانەی کوردستان، بەڵگەیەکی زانستییە کە دیکتاتۆری عێراق گازی سارینی لە شاری هەڵەبجە و گوندەکانی تری کوردستان بەکار هێناوە.



ترشی مەثیل فۆسفۆنیک ترشی ئایزۆپرۆپیل فۆسفۆنەیت سارین

وێنەی (٥–١): شیبوونەوەی گازی سارین لە گڵدا بۆ ترشی مەثیل فۆسفۆنیک.

www.iqra.ahlamontada.com

پۆلیسێکی ژاپۆنی خۆی وەک جووتیارێک پیشان دا و ڕۆیشت بۆ ساتیان ٧ لە گوندی کامیکیوشیکی، کە بارەگای سەرەکیی ئوم شینریکیۆی لێ بوو، بۆ کۆکردنەوەی ڕووەکی پزیشکی لە گڵی ئەو شوێنە. ساتیان ٧ تەلارێکی سەر بە ڕێکخراوی ئوم شینریکیۆ بوو و کارگەی دروستکردنی گازی ژەهراوی بوو. پۆلیسی ژاپۆن پشکنینی کیمیاییان بۆ گڵی ئەو شوێنە کرد و بۆیان دەرکەوت کە ترشی مەثیل فۆسفۆنیکی تێدایە. لەم پشکنینەدا پۆلیسی ژاپۆن بەڵگەی زانستییان بە دەست هێنا کە ئوم شینریکیۆ لە گوندی کامیکیوشیکی گازی سارینی بەرهەم هێناوە. هۆی هەبوونی گازی سارین لە ساتیان ٧ بۆ ئەوە دەگەڕێتەوە کە لە ساڵی ١٩٩٤دا دوو جار گازی سارین لەو تەلارەی کە گازەکەی لێ دروست دەکرا، لە شێوەی هەوردا دزەی کردبوو بۆ دەرەوەی تەلارەکە، بە سەر کۆمەڵگەی گوندی کامیکیوشیکیدا بڵاو بووبووەوە و دانیشتوانەکەی تووشی سەرئێشە و ڕشانەوە کردبوو. هەروەها دار و درەخت و ڕووەکی دەوروبەری ئەم شوێنە وردەوردە تووشی لەناوچوون بووبوون. هەرچەندە دانیشتوانی ئەم شوێنە چەندین جار شکاتیان لە ئوم شینریکیۆ کرد لەسەر ئەم هەور و دووکەڵە زیانبەخشانە، لەناوچوونی بەروبوومەکانیان، نەخۆشییە نادیارەکانیان، ژاوەژاوە چەندبارەبووەکانی تاقمەکە لە بارەگا سەرەکییەکەیان و وتنەوەی سروودە بوودایییەکان بە درێژایی شەو بە بڵندگۆ، بەڵام دەسەڵاتداران بەدەم شکاتەکەیانەوە نەچوون، چونکە دوودڵ بوون لەوەی تاقمەکە کاری لەو جۆرە بکەن. هەروەها دەسەڵاتدارانی ژاپۆن لەوە دەترسان کە تاقمی ئوم شینریکیۆ لە دادگا سکاڵایان لەسەر تۆمار بکەن و تاقمەکە بانگەشەی ئەوە بکات کە لە ڕووی ئایینییەوە دەچەوسێنرێنەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

تاوانەکانی تری ئۆم شینریکیۆ

لە ٢٨ی شوباتی ١٩٩٥دا، تاقمی ئۆم شینریکیۆ هاوولاتییەکیان بە ناوی کیۆشی کاریا ڕفاندبوو کە لە نووسینگەی حکومەت لە تۆکیۆی پایتەخت کاری دەکرد. خوشکی کیۆشی کاریا ئەندامێکی تاقمی ئۆم شینریکیۆ بوو و تاقمەکە دەیانویست بزانن لە کوێیە. خوشکی کیۆشی کاریا لە تاقمی ئۆم شینریکیۆ بێئومێد بووبوو و وازی لە تاقمەکە هێنابوو بەبێ ئەوەی ئاگاداریان بکاتەوە. تاقمەکە دەیانویست بزانن خوشکی کیۆشی کاریا لە کوێیە، بۆ ئەوەی ناچاری بکەن موڵک و ماڵەکەی بە تاقمەکە ببەخشێت، چونکە پێشتر بەڵێنی پێ دابوون. دکتۆر ناکاگاوا کە ئەندامێکی تاقمەکە بوو، دەرزییەکی مادەی ثایۆپینتال (thiopental)ی لە کاریا دابوو بۆ بێهۆشکردنی و ڕفاندبوویان. ئینجا لە تۆکیۆوە بردبوویان بۆ کامیکیوشیکی، کە بارەگاکانی ئۆم شینریکیۆی لێ بوو، بەڵام کاریا لەوێ مردبوو و تاقمەکە لاشەکەیان سووتاندبوو.

کاریا پێش ئەوەی بڕفێنرێ و بکوژرێ، چەند تەلەفۆنێکی هەڕەشەئامێزی لە لایەن ئەندامانی تاقمی ئۆم شینریکیۆوە سەبارەت بە شوێنی خوشکەکەی بۆ کرابوو؛ هەر بۆیە کاریا تێبینییەکی بەجێ هێشتبوو و نووسیبووی "ئەگەر دیار نەمام، ئەوا ئۆم شینریکیۆ ڕفاندوومی." دوای ئەوە، پۆلیس کۆمەڵەپلانێکی دانا بۆ هەڵکوتانەسەر کۆمەڵە خانووەکانی ئۆم شینریکیۆ. ئاساهارا بە نهێنی لەم هەڵکوتانەسەرانە ئاگادار کرابووەوە و فەرمانی بە ئەندامانی تاقمەکەی کرد کە بەردەوام بن لەسەر ئامادەکاری بۆ هێرشکردن بە گازی سارین بۆ سەر میترۆی تۆکیۆ. ئەم هێرشە فێڵێک بوو بۆ ئەوەی سەرنجی پۆلیس لەسەر ئۆم شینریکیۆ لاببات، بەڵام وەک لە دواییدا دەردەکەوێت، ئەم پلانە ئەنجامی پێچەوانەی لێ کەوتەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

پلاندانانی ئوم شینریکیۆ بۆ هێرشکردنەسەر میترۆی تۆکیۆ

دوای ڕفانـدن و دیارنەمـانی کیۆشـی کاریـا، تێبینیـیەکەی کاریـا لەسـەر ئەوەی کە ئەگەر دیار نەمـا ئەوا ئـوم شـینریکیۆ ڕفانـدوویانە، پۆلیسی ژاپۆنی هۆشیار کردەوە کە ئەندامانی تاقمی ئوم شینریکیۆ لە ڕفاندنەکە تێوە گلاون. سەرچاوەیەکی تر دەڵێت کاتێک ئەندامەکانی ئـوم شـینریکیۆ کاریایـان ڕفانـدبوو، یەکێـک لە ئەنـدامەکانی ئـوم شینریکیۆ باجێکی لێ کەوتبوو. بە هۆی ئەو باجەوە پۆلیس زانییان کە ئـوم شـینریکیۆ لە ڕفانـدنەکە تێـوە گـلاوە. سـەرۆکی تـاقمی ئـوم شـینریکیۆ هەسـتی بە نیگەرانـی کردبـوو لەوەی کە هێرشـی پۆلیسـی ژاپۆن بۆ سـەر دامەزراوەی ئوم شـینریکیۆ نزیک بـووەتەوە، ڕاوێژی لەگەڵ ڕاوێژکـارە نزیکەکـانی کردبـوو و بڕیاریـان دابـوو ڕۆژی ٢٠ی ئازاری ١٩٩٥ هێرش بکەنە سەر میترۆی تۆکیۆ. ئاسـاهارا ئەندامێکی متمـــانەپێکراوی ڕێکخراوەکەیـــانی کردبـــوو بە لێپرســـــراوی ئۆپەراسـیۆنەکە و گەنجتـرین ئەنـدامی لە گرووپـی دەسترۆیشـتووی ڕێکخـراوەکە کردبـوو بە سەرپەرشـتیاری پشـتیوانیی لۆجیسـتی. دوو ئەندامی تری تاقمەکە کە یەکێکیان ڤایرۆسناس و ئەوی تریان پزیشـک بوو، دەستیان کردبوو بە دروستکردنی گازی سارین. بێگومـان ئەوانە تووشـــی چەنـدین گیروگرفــت بووبـــوون. لەبەر ئەوە، دەبـــوو بـــۆ چارەســـەرکردنی ئەم گیروگرفتــانە ڕاوێژیــان بە ئەنـدامێکی تــاقمەکە کردبایە کە کیمیازانێکی زۆر زیرەک بوو. ئەم کیمیـازانە هەمـوو چەکە کیمیاییەکــانی بـــۆ ئـــوم شـــینریکیۆ دروســـت کردبـــوو. پرســـیار لە ئامـادەکەرانی سـارینەکە کرابـوو کە خـاوێنیی سـارینە ئامـادەکراوەکە چەنـدە. دەرکەوت کە زۆر خـاوێن نییە و خاوێنکردنەوەشـی چەنـدین کاژێری دەوێت. ئاساهارا و ڕاوێژکارە متمـانەپێکراوەکەی بڕیاریـان دا کە سارینە ناخاوێنەکە بەکار بهێنن. بێگومـان ئەمەش بۆ ژاپۆنییەکـان مایەی خۆشبەختی بوو. چونکە ئەگەر سارینی خاوێن بەکار بهێنرایە، ئەوا ژمـارەی قوربانییەکـان زیـاتر دەبـوو. خـاوێنیی ئەو سـارینەی بـۆ

www.iqra.ahlamontada.com

هێرشکردنەسەر میترۆی تۆکیۆ بەکار هێنرا، نزیکەی ٢٠٪ بۆ ٣٠٪ بوو (واتە ٨٠٪ بۆ ٧٠٪ی سارینەکە خڵتە و خەوش بووە).

هێرشکردن بە گازی سارین بۆ سەر میترۆی تۆکیۆ

ئاساهارا، پێنج ئەندامی دەستنیشان کرد، بۆ ئەوەی ئەو جانتایانەی سارینیان تێدا بوو، بۆ پێنج وێستگەی میترۆ بگوازنەوە. ئینجا لەو وێستگانە بە چەتری نووکتێژ جانتاکان کون بکەن و گازی سارین بەرەڵا بکەن. جانتاکان (کیسەکان) شەش دانە بوون و ئەوانەی ئەو جانتایانەیان هەڵدەگرت، پێنج کەس بوون. لەبەر ئەوە، دەبوو یەکێکیان دوو جانتا هەڵبگرێت، ئەم پێنج کەسە ناو نرابوون "گرووپی کار". هەروەها پێنج کەسی تر دانرابوون کە پێیان دەوترا "گرووپی چاوساغیکردن"، کە پێنج جانتاهەڵگرەکان بگوازنەوە بۆ وێستگە دەستنیشانکراوەکان. دوای ئەوەی پێنج جانتاهەڵگرەکە گازی سارین لە وێستگەکان بڵاو دەکەنەوە، ئەم گرووپی چاوساوغیکردنە لە وێستگەکانی دوای ئەم وێستگانەی کە گازی سارینیەکەیان تێدا بڵاو کراوەتەوە، پێنج کەسەکە هەڵبگرن و بیانگوازنەوە. کاژێر هەشتی بەیانی بۆ کاتی کونکردنی جانتاکان و بڵاوکردنەوەی گازی سارینەکە دانرابوو. دەوامی بەیانیانی فەرمانبەرانی حکومەت نۆی بەیانی بوو، بەڵام دەوامی پۆلیس هەشت و نیوی بەیانیان بوو. لەبەر ئەوە، مەبەست لە هەڵبژاردنی کاژێر هەشتی بەیانی ئەوە بوو تا دەکرێت زۆرترین ژمارە لە کارمەندانی پۆلیس بکەنە ئامانج و بیانکوژن. ئاساهارا متمانەی بە پۆلیسی ژاپۆن نەمابوو و ڕقیشی لێ دەبوونەوە. بۆیە ویستی ئەم هەلە بەکار بهێنێت و تۆڵەیان لێ بکاتەوە.

کرداری ڕزگارکردنی تووشبوانی گازی سارین

لە کاتی ڕوودانی هێرشەکە بە گازی سارین، بەڕێوەبەرایەتیی پۆلیسی تۆکیۆ تەنها ٦٤ دەمامکی گازیان هەبوو. ئەو ٦٤ دەمامکی گازەش لە ژوورێکی تایبەت هەڵگیرابوون و ژوورەکەش داخرابوو.

www.iqra.ahlamontada.com

وێــڕای ئەوەش، زۆربەی ئەفســەرانی پــۆلیس شــوێنی هەڵگرتنــی دەمامکەکانیــان نەدەزانــی. بەڕێـوەبەرایەتیی ئاگرکوژانـدنەوەی تۆکیـۆ گرووپێکی تایبەت بە بەرەنگاربوونەوەی سووتانی مـادەی کیمیـایی و تەقینەوەی کارگەکانی هەبوو. ئەندامانی ئەو گرووپە دەمـامکی گازیـان پـــێ بـــوو. ئەم بەڕێـــوەبەرایەتییە کـــارێکی سەرســـووڕهێنەری لە ڕزگـــارکردنی قوربانییەکـــان لەم کارەســـاتە گەورەیە کـــرد. زۆر لە نەخۆشـــخانەکانی تۆکیـــۆ کـــارێکی خەیاڵیـــان لە چارەســـەرکردنی لێشاوێکی لەناکاوی ٦٠٠٠ بەرکەوتووی گازەکە کرد.

ئەم نەخۆشخانانە هەموو شـوێنێکی نـاو نەخۆشـخانەکانیان بەکار هێنــا – لە ڕاڕەوەکـــان و نووســـینگەکان و کڵێســـاکانی ناویـــان. نەخۆشخانەی نێودەوڵەتیی سانت لیوک بە تەنها لەو بەیانییەدا ١٠٠٠ بەرکەوتـووی گـازەکەی چارەســـەر کـرد. تەنهـا دوای دوو کـاژێر لە ڕووداوی بڵاوکردنەوەی گازەکە، پۆلیسی تۆکیۆی پایتەخت گازەکەی دەستنیشـان کـرد و بـۆی دەرکەوت کە ئەم گـازەی بەکـار هێنـراوە، گازی سـارینە. ئینجا پزیشکەکان زانییـان چۆن بەرکەوتوانی گازەکە چارەسەر بکەن. لە دوو نەخۆشخانەی تۆکیۆ، بۆ یەکەم جار دەرمـانی PAM بۆ چارەسەرکردنی کەسانی بەرکەوتووی گازی سـارین بەکـار هێنرا.

کاریگەرییەکانی گازی سارین لەسەر بەرکەوتوانی

نزیکەی هەموو بەرکەوتووەکانی گازی سارین، چاویـان زیـانی پـێ گەیشـتبوو. گـازەکە دوو کـاریگەریی سـەرەکیی لەسـەر بەرکەوتـوان هەبـوو. یەکێکیـــان ئـــازارێکی تونـــد بـــوو کە وردەوردە نەدەمـــا و بەرکەوتـووەکە لە مـاوەی چـوار بـۆ پێـنج ڕۆژدا چـاک دەبـووەوە. دووەمیـان بچووکبوونەوەی بیلبیلەی چـاو بـوو کە چەنـد هەفتەیەکـی دەویسـت بـۆ ئەوەی بگەڕێـتەوە بـاری ئاسـایی خـۆی. نیشـانەکانی بەرکەوتن بە گازی سـارین لە بەشـی دووەمـی ئەم کتێبەدا بە درێژی باس کراون.

www.iqra.ahlamontada.com

پاككردنەوەی وێستگەكانی میترۆ لە سارین

ئەو وێستگانەی میترۆ كە بە سارین پیس بووبوون، لە لایەن یەكەی كیمیایی هێزی زەمینیی بەرگریی خۆسەری ژاپۆنەوە پاك كرانەوە. ئەویش بە بەكارهێنانی گیراوەی ٥٪ی هایدرۆكسیدی سۆدیۆم كە شیبوونەوەی ئاوی بەسەر سارینیدا دێنێت؛ واتە سارین هەڵدەوەشێتەوە و لە كۆتا قۆناغی هەڵوەشانەوەكەیدا دەبێت بە ترشی مەثیل فۆسفۆنیك.

پێكهاتی ئەو گازی سارینەی بۆ هێرشكردنەسەر میترۆی تۆكیۆ بەكار هێنرا

ئەو گازە سارینانەی لە هێرشەكان بۆ شاری ماتسومۆتۆ و میترۆی تۆكیۆ بەكار هێنران، بە ڕێگەی جیاواز دروست كرابوون. ڕێكخراوی ئوم شینریكیۆ لە بنچینەدا ڕێگەیەكی پێنج هەنگاوی بۆ دروستكردنی گازی سارین بەكار دەهێنا. بەڵام گۆڕانكارییەكی كەمی لەم ڕێگە پێنج هەنگاوییەدا كردبوو. ئەو گازە سارینەی بۆ هێرشی شاری ماتسومۆتۆ بەكار هێنرا، لە دووەم هەنگاوەوە دەست بە دروستكردنی كرابوو. لە كاتێكدا ئەوەی بۆ هێرشی میترۆی تۆكیۆ بەكار هێنرابوو، لە كۆتا پێنجەم هەنگاوەوە دەست بە دروستكردنی كرابوو.

پۆلیسی ژاپۆن، بە یارمەتیی ئەنتۆنی توو كە پسپۆڕێكی چەكی كیمیایی ئەمەریكی بوو، زانییان كە ئەو گازی سارینەی بۆ هێرشەكەی شاری ماتسومۆتۆ بەكار هێنراوە، لە دووەم هەنگاوەوە دەست بە دروستكردنی كراوە و ئەوەی میترۆی تۆكیۆ لە پێنجەم هەنگاوەوە دەست بە دروستنی كراوە. پۆلیسی ژاپۆن نموونەكانی گازی سارینی وێستگەكانی میترۆی تۆكیۆیان كۆ كردبووەوە. لەم نموونانەدا بڕێكی زۆر مادەی دای ئەثیل ئەنیلین (diethylaniline)یان دۆزییەوە. ئەمەش بەڵگەی ئەوە بوو كە تاقمی ئوم شینریكیۆ لە

www.iqra.ahlamontada.com

هەنگــاوی پێنجەمـــی دروســـتکردنی گـــازی ســـارینەوە دەســـتیان بە دروستکردنی گازی سارینەکە کردووە و دای ئەثیل ئەنیلینیان بەکار هێنــاوە، چــونکە لە دروســـتکردنی ئەو گـــازی ســـارینەی بــۆ هێرشـــی شــاری ماتســومۆتۆ بەکــار هێنــرا، بڕێکــی زۆر لە ئــاوێتەی دوانەفلــۆرۆ (difluoro compound) مـــابووەوە. ئـــاوێتەی دوانەفلـــۆرۆ، بە بەکارهێنــانی دای ئەثیــل ئەنیلــین، یەکســـەر دەکرێــت بە ســـارین. ئــوم شینریکیۆ لە کارگەی ساتیان ٧ (Satyan 7) لە گونـدی کامیکیوشـیکی، هەوڵیان دا ٧٠ تەن لە گازی سـارین بە ڕێگەی یەکەم دروسـت بکەن؛ واتە لە هەنگاوی دووەمەوە دەست پێ بکەن[1].

دوای هێرشـەکەی سـەر میترۆی تۆکیۆ، جانتایەک کە لە تەوالێتێکی وێستگەی میتـرۆی شـینجوکو دانرابـوو، ئـاگری گرتبـوو. جانتـاکە دوو دەفـری لێکجیـاکراوەی ترشـی گۆگردیـک و سـیانیدی سـۆدیۆمی تێـدا بــوو. ئەگەر ئـــاگرەکە لە کـــاتی گونجـــاودا نەکوژێنرابـــایەوە، ئەوا لە یەککرتنی ترشـی گۆگردیـک و سـیانیدی سـۆدیۆمەکە، گـازی سـیانیدی هایـدرۆجین بە بڕێکـی ئەوەنـدە پەیـدا دەبـوو کە بەشـی ئەوە بکـات بە نـاو بۆرییەکـانی سیسـتەمی ئێرکۆندیشـنی وێسـتگەکەدا بـڵاو ببێـتەوە. گازی سیانیدی هایدرۆجین، پاشتر بە ناوی زایکلۆن بی (Zyklon B) ناســـــراوە و هەمـــــان ئەو گـــــازەیە کە نازییەکـــــان لە ئۆردووگـــــا زۆرەملێیەکـان بـۆ کوشـتنی جووەکـان و گیراوەکـان بەکاریـان دەهێنـا. وێسـتگەی شـینجوکو قەرەبـاڵغترین وێسـتگەی میتـرۆیە لە جیهانـدا و ڕۆژانە دەیان هەزار کەس تۆڕە پێچاوپێچەکانی بەکار دەهێنن[2].

---

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York، 2018, pp. 66– 82.

[2] https://gaijinass.com/2017/03/26/aum–shinrikyo–and–the–tokyo–sarin–gas–attacks/

www.iqra.ahlamontada.com

هەڵکوتانەسەر بارەگاکانی ئوم شینریکیۆ لە کامیکیوشیکی

دوای هێرشەکەی سەر میترۆی تۆکیۆ بە گازی سارین، پۆلیسی ژاپۆن لە کۆتایی ئازاری ١٩٩٥دا هەڵی کوتایە سەر بارەگا و دامودەزگاکانی ئوم شینریکیۆ، کە لە گوندی کامیکیوشیکی بوون. گوندی کامیکیوشیکی لە دامێنی چیای فوجی بوو و نزیکەی ٧٠ میل لە تۆکیۆ دوور بوو. بڕێکی زۆر لە کەلوپەل و کار و چالاکیی نایاسایی بۆ پۆلیسی ژاپۆن ئاشکرا بوون. سەرەڕای ئەوانە، ئەمانەی خوارەوەشیان دۆزییەوە:

– تەقەمەنی.

– چەکی کیمیایی.

– هێلیکۆپتەرێکی سەربازیی ڕووسی.

– بڕێکی زۆر مادەی کیمیایی عەمبارکراو کە بەشی ئەوەیان دەکرد بڕێکی ئەوەندە گازی سارینان لێ دروست بکرێت کە بەشی کوشتنی چوار ملیۆن کەس بکات[١].

– چەندین تاقیگەی مادەی هۆشبەر کە میثامفیتامین و LSDیان دروست کردبوو، لەگەڵ جۆرێک لە سیرەم (serum)ی ڕاستەقینەی چاکنەکراو.

– زیاتر لە ٨,٢٥ ملیۆن دۆلاری ئەمەریکی و ١٠ تووڵی زێڕی تۆمارنەکراو.

– چەندین زیندانی تاکەکەسی کە هێشتا زیندانیانی تاقمەکەی تێدا بوو[٢].

لە کۆتایی مانگی حوزەیراندا هەموو سەرکردە سەرەکییەکانی سەرکردایەتیی ئوم شینریکیۆ دەستگیر کرابوون، بەڵام هێشتا ئەم دۆخە هەر بە دژواری مابووەوە. لە دوای ئەو بەروارەوە، نامەیەک بە

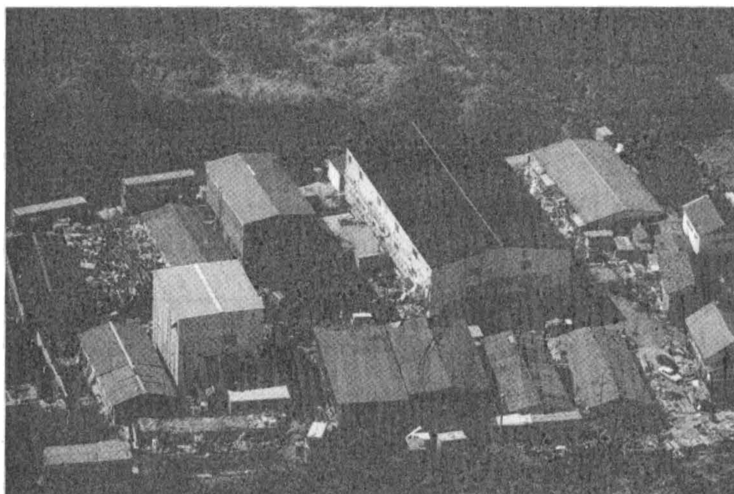
---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Aleph_(Japanese_cult)

[2] https://gaijinass.com/2017/03/26/aum-shinrikyo-and-the-tokyo-sarin-gas-attacks/

www.iqra.ahlamontada.com

پۆست بۆ پارێزگاری تۆکیۆ نێررابوو؛ یەکێک لە سکرتێرەکان نامەکەی کردبووەوە، نامەکەی پێدا تەقیبووەوە و پەنجەکانی دەستی چەپی پەڕیبوون. هەروەها لە مانگی تەمووزدا ٤ ئامێری تری گازی سیانیدی هایدرۆجین لە وێستگە سەرەکییەکانی میترۆ دۆزرانەوە. خۆشبەختانە بەبێ زیان لە کار خران.



وێنەی (٥-٢): کارگەی گازی سارین و بارەگاکانی ئوم شینریکیۆ لە دامێنی چیای فوجی[1].

دادگاییکردن و سزادان

سیانزە ئەندامی بالای تاقمی ئایینی ئوم شینریکیۆ لە لایەن دادگای بالای ژاپۆنەوە سزای مەرگیان بۆ بڕایەوە. بێگومان ئەم دادگاییکردنە لە یەکەم دادگاییکردنەوە تاکو سزادانی کۆتایی لە لایەن دادگای بالای ژاپۆنەوە، کاتێکی دوورودرێژی خایاند. لە دەستگیرکردنی ١٣ ئەندامەکەوە تاکو سزادانیان ١٦ ساڵی خایاند. یەکەم ئەندامی تاقمەکە کە لە ٧ی نیسانی ٢٠٠٥ سزای مەرگی بۆ

[1] https://www.vice.com/en_us/article/gy3xex/what-is-aum-shinrikyo-sarin-attack

www.iqra.ahlamontada.com

بڕایەوە، کازواکی ئۆکازاکی بوو. دوایین ئەندامی تاقمەکە کە لە ٢١ی نۆڤەمبەری ٢٠١١دا سزای مەرگی بۆ بڕایەوە، سیچی ئیندۆ بوو کە سەرۆکی بەرنامەی چەکی بایۆلۆجیی تاقمەکە بوو.

سەرۆکی تاقمی ئایینی ئوم شینریکیۆ، شۆکۆ ئاساهارا، بە ٢٧ کوشتن تاوانبار کرا و دکتۆر تۆمۆسۆ ناکاگاوا بە ٢٥ کوشتن. پلانی حکومەتی ژاپۆن وابوو کە لە سەرەتای ساڵی ٢٠١٢دا هەر ١٣ تاوانبارەکە لە سێدارە بدات. لە ٣١ی دیسێمبەری ٢٠١١دا، چەند کاژێرێک پێش هاتنی ساڵی ٢٠١٢، ئەندامێکی تاقمەکە بە ناوی ماکۆتۆ هیراتا، دوای ١٦ ساڵ لە خۆشاردنەوە، خۆی ڕادەستی پۆلیس کرد بۆ ئەوەی لەسێدارەدانی هاوەڵەکانی دوا بخات. ژاپۆن یاسایەکی هەیە دەڵێت لەسێدارەدان تەنها ئەو کاتە ئەنجام دەدرێت کە هەموو تاوانبارەکان دادگایی کرابن. بەگوێرەی ئەم یاسایە، لە دوای دەرکەوتن و خۆڕادەستکردنی ماکۆتۆ هیراتا بە حکومەت، حکومەتی ژاپۆن ناچار بوو لەسێدارەدانی ١٣ تاوانبارەکە دوا بخات. دوای نزیکەی ٢٣ ساڵ لە هێرش بە گازی سارین لە لایەن تاقمی ئوم شینریکیۆ، لە ٢٦ی تەمووزی ساڵی ٢٠١٨دا سزای مەرگ بەسەر هەر ١٣ ئەندامە تاوانبارەکانی ئەو تاقمەدا جێبەجێ کرا.

چۆن ئەم تاقمە لە بەرنامەی چەکی کیمیاییاندا گازی سارییان هەڵبژارد

یەکێک لە ئەندامانی تاقمەکە کە ناوی تسوچیا بوو، پسپۆڕێکی زیرەک بوو. تسوچیا بیرۆکەی هەڵبژاردنی سارینی وەک چەکێکی کیمیایی سەرەکی، لە کتێبی "چیرۆکی ژەهرەکان" وەرگرتبوو. چیرۆکی ژەهرەکان بە زمانی بولگاری نووسرابوو و دانەرەکەی ڤاچیفارۆڤ و نادروچیفی بولگاری بوون و لە بولگارییەوە وەرگێڕرابوو بۆ زمانی ژاپۆنی. تسوچیا زانیاریی دروستکردنی گازی سارینی لە ڕێی خوێندنەوەی ئەو ئەدەبیاتەی کە لەسەر دروستکردنی

www.iqra.ahlamontada.com

گــازی ســـارین لە کتێبخانەکــانی زانکــۆی تســوکوبا و زانکــۆی پیشەســازیی تۆکیــۆ و کتێبخــانەی نیشــتیمانیدا هەبــوو، بە دەســت هێنابوو.

لە ڕێــی خوێنــدنەوەی بــابەتێکی دکتــۆر ئەنتــۆنی تــوو لە گۆڤــاری (Chemistry Today)ی ژاپۆنی، تــاقمی ئــوم شــینریکیۆ زانیبوویــان کە دەتوانرێــت گــازی ســـارین بە هــۆی ئەو ئاوێتــانەی کە لە ئەنجــامی هەڵوەشانەوەیدا لە گڵی ئەو ناوچانەی تێیدا بەکار دەهێنرێت دروست دەبن، بزانرێت کە سارینی تێدا بەکار هێنراوە. تــاقمی ئــوم شــینریکیۆ هەرگیز پێشبینیی ئەوەیــان نەکردبوو پۆلیســی ژاپۆن ئەم ڕێگەیە بــۆ دۆزینــەوەی گــازی ســـارین وا بە زوویــی بەکــار بهێنێــت و بیکــات بە بەڵگەیەکی زانستی و لەسەر تاقمەکەیانی ساغ بکاتەوە.

ماسامی تسوچیا کیمیــازانێکی زیرەکی تــاقمی ئــوم شــینریکیۆ بــوو. تســوچیا وێــڕای دروســتکردنی مــادەی هۆشــبەر و تەقەمەنــی، هەمــوو چەکە کیمیاییەکانی بۆ تاقمەکە دروست کردبوو، لەوانە، گــازی ســارین و ڤی ئێکس و فۆسجین. خودی تسوچیا بە زۆری هەمــوو ئەوانەی لە ماوەیەکی کورتدا دروست کردبوو. بەبێ تسوچیا هێرشــەکان بە گــازی ســـارین لە شــاری ماتســومۆتۆ و میتــرۆی تۆکیــۆ ڕوویــان نەدەدا. هەروەها تسوچیا گــازی ســۆمان و تــابوون و سایکلۆســارینی بە بــڕی کەم لەسەر ئاستی گرام دروست کردبوو.

لەبەر ئەوەی هێرشــەکان لە شــاری ماتســومۆتۆ و میتــرۆی تۆکیــۆ بە گــازی ســـارین کرابــوون، زۆر کەس لەو بــڕوایەدا بــوون کە ئــوم شینریکیۆ گرنگی بە بەرنامەی چەکی کیمیایی داوە و بەرنامەی چەکی بــایۆلۆجی بەرنــامەیەکی بچووکتر بووە لای ئەوان، بەڵام ئەمە ڕاست نەبــوو. بە گــوتەی یەکێــک لە ئەنــدامانی ئەم تــاقمە، ســەرەتا تــاقمەکە گرنگیــی بە چەکە بایۆلۆجییەکــان دا و ئامادەیــان کــردن. بەڵام دوای ئەوەی بۆیــــــان دەرکەوت کە ئەم چەکە بایۆلۆجییـــــــانە بە تەواوی ناچالاکن، ڕوویان لە ئامادەکردنی چەکە کیمیاییەکان کرد.

www.iqra.ahlamontada.com

بۆ چەکی بایۆلۆجی، تاقمی ئوم شینریکیۆ چاویان خستبووە سەر دوو تۆکسین (ژەهر): تۆکسینەکانی ئەنسراکس و بۆچەلاینەم (botulinum). بەلام بۆچی ئەو برە زۆرە ئەنسراکسەی کە تاقمەکە دروستیان کردبوو، ناچالاک بوو؟ وەلامەکەی ئەوەیە: وەک لە پێشدا باس کراوە، ئەنسراکس سێ وەچە (strain)ی هەیە کە بریتین لە ئامس و ڤۆلوم و ستێرن. وەچەی ستێرن ژەهر نییە و بۆ پێکوتە بەکار دەهێنرێت. تاقمی ئوم شینریکیۆ وەچەی ستێرنیان بەکار هێنا بۆ ئامادەکردنی ئەنسراکس و دەیانزانی کە ژەهراوی نییە و بەو هیوایەی دواتر لە ڕێی ئەندازەی بۆماوەزانییەوە بیگۆڕن بۆ ئەنسراکسی ژەهراوی. بەلام نەیانتوانی ئەنسراکسە ناژەهراوییەکە بگۆڕن بۆ ژەهراوی، چونکە زانیاریی تەواویان لە بواری زانستی بەکتریادا نەبوو. هەروەها ئوم شینریکیۆ بڕێکی زۆریان لە تۆکسینی بۆچەلاینەم دروست کردبوو، بەلام نە ژەهر بوو و نە درمیش بوو. ئەمەشیان هەر بۆ نەبوونی زانیاریی تەواویان لەسەر زانستی بەکتریا دەگەڕێتەوە.

پلانی ئوم شینریکیۆ بەرهەمهێنانی ٧٠ تەن گازی سارین بوو. بۆ ئەم مەبەستە، کارگەیەکی گەورەیان دروست کردبوو کە پێی دەوترا "ساتیان ٧". لەبەر ئەوەی پۆلیسی ژاپۆنی ترشی مەثیل فۆسفۆنیکی لە گڵی دەوروبەری ئەم کارگەیە دۆزیبووەوە، ئاساهارا بڕیاری دا کە بەرهەمهێنانی گازی سارین ڕابگرن و هەموو چەکە کیمیایی و بایۆلۆجییەکان لەناو ببەن.

ئوم شینریکیۆ ئاوێتەی ڤی ئێکسیشی بەرهەم هێنابوو. ئەم ئاوێتەیە توانایەکی زۆری بۆ تێپەڕین بە ناو پێستی مرۆڤدا هەیە و زۆر لە گازی سارین کوشندەترە. کوشندەیی ڤی ئێکس ٠,١ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە، لە کاتێکدا کوشندەیی گازی سارین ١٠٠ میلیگرام.خولەک\مەترسێجایە. تسوچیا بۆ دروستکردنی ئاوێتەی

www.iqra.ahlamontada.com

ڤــی ئــێکس، ســـوودی لە بابەتێــک وەرگرتبـــوو کە لە گۆڤـــاری (Chemistry Today)دا بڵاو کرابووەوە.

ئەم تـاقمە کەسـێکیان بە ڤـی ئـێکس کوشـت لەبەر ئەوەی گومـانی ئەوەیـان لـێ دەکـرد کە سـیخوڕی پۆلیسـی ژاپـۆنی بێت و سـیخوڕی بەسەر ئەوانەوە بکات. بێگومان ئاوێتەی ڤی ئێکس کە مادەیەکی شلە، لە سـرنجێکیان کردبـوو و بە دەرزی کردبوویانـە لەشـی کەسـەکەوە. هەروەهــا ئــوم شــینریکیۆ گــازی ســیانیدی هایــدرۆجین و گــازی خەردەلیـان دروسـت کردبـوو. تەنـانەت ٣٠ کیلۆگرامیـان لە گـازی خەردەل دروست کردبوو، چونکە دروستکردنی گازی خەردەل لەچاو گازەکـانی تـر ئاسـانتر بـوو. تسـوچیا زۆر جـۆر تەقەمەنیی لەسـەر ئاسـتی گـرام دروسـت کردبـوو، لەوانە، نـایترۆتۆلوین و PETN و RDX. ئـوم شـینریکیۆ بەرنـامەی ئەوەی هەبـوو کـارگەیەکی گەورەی بەرهەمهێنانی تەقەمەنی دروست بکات.

تسـوچیا زۆر جـۆر لە دەرمـانی مەسـتی و هەستشـێوانی وەک میسکالین (mescaline) و ئێل ئێس دی (LSD) و پی سی پی (PCP) دروسـت کـرد. ئەم دەرمانـانە لە سـەرەتای بۆنەکانی تـاقمەکەدا بەکـار دەهێنـران. تــاقمەکە ئەو دەرمانـــانەی بەکــار دەهێنــا بــۆ ئەوەی بە ئەندامەکانی بڵێت کە مەستی و هەستشێوانی ئەوان بە هـۆی ئەو توانـا جـادوویی و نادیـارەی ئاسـاهارای سـەرۆکی تـاقمەکەوەیە. ئەم تـاقمە ئەم دەرمانـانەی بـۆ ددانپێـدانانی ئەندامەکانیشـی بەکـار دەهێنـا. هەر کاتێک ئەندامێکی گرووپەکە یەکێک لەو دەرمانـانەی دەدرایە، تووشـی مەسـتی و هەستشـێوان دەبـوو. ئینجـا یەکێـک لە ئەنـدامە بالاکـانی تـاقمەکە پرسـیاری لـێ دەکـرد کە ئایـا ئەو کەسـە جاسووسـی پۆلیسـە یان دڵسۆزی ئوم شینریکیۆ و ئاساهارایە؟

تیرۆریزمی ئوم شینریکیۆ بە گەورەترین تاوان لە مێژووی ژاپۆنـدا دادەنرێــت. مـــایەی خۆشـــحاڵییە کە ئەم ڕێکخـــراوە، پـــێش ئەوەی تاوانگەلی زیاتر بکات، لێک هەڵوەشێنرایەوە و لەناو برا.

www.iqra.ahlamontada.com

گرنگترین وانه که له بەسەرهاتی ئەم تاقمە فێر بووین، ئەوەیە کە چەکە کۆکوژەکانی وەک چەکە کیمیایی و بایۆلۆجییەکان تەنها هەر لە جەنگدا بەکار ناهێنرێن، بەڵکو دەشێت لە لایەن هەندێک تاقم و ڕێکخراوەوە بۆ کوشتنی هاووڵاتیانی سیڤیلی بێتاوان بەکار بهێنرێن. هەروەها لەو کەیسە تیرۆریستییەی ژاپۆنەوە ئەوە فێر بووین کە دەبێت بەئاگا بین و ئامادە بین بۆ ڕووبەڕووبوونەوەی هەر هێرشێکی تیرۆریستی بە چەکی کیمیایی کە دەشێت لە ئاییندەدا ڕوو بدات[1].

تاکو ئێرە باسی بەکارهێنانی چەکی کیمیایی بۆ کاری تیرۆریستی کرا؛ بەڵام هەندێک لایەنی تر هەن کە بەدەر لە تیرۆریزمی چەکی کیمیایی، پێویستە تیشکیان بخرێتە سەر بۆ ئەوەی وێنەیەکی تەواومان دەربارەی چیرۆکی ئەم تاقمە و کاردانەوەی دەسەڵاتدارانی ژاپۆن بەرامبەریان دەست بکەوێت. ئەم لایەنانەی بوون بە هۆی ئەوەی هاووڵاتیانی ژاپۆن متمانەیان بە حکومەت نەمێنێت، ئەمانە بوون:

١- کاردانەوەی درەنگوەختی پۆلیس و داواکاری گشتی

تا ساڵی ١٩٩٥، کۆمەڵێک لە ئابڕووچوونی سیاسیی گەورە و چوارەم ساڵی پاشەکشێی ئابووری و بوومەلەرزەی کارەساتباری کۆبی و هێرشەکان بە گازی سارین و سیانیدی هایدرۆجین، بوون بە هۆی کەمبوونەوەی بەردەوامی متمانەی هاووڵاتیان بە دەسەڵات. تەنها لە پێنج ساڵدا، باری دەروونیی گشتی لە ژاپۆن لە متمانەبوونێکی ئێجگار زۆرەوە بە حکومەت گۆڕا بۆ ترس و گومانێکی زەق و بەرچاو. ئەفسانەی ئوم شینریکیۆ چەند پرسیاری هەراسانکەری وروژاند. پرسیارە هەرە دیارەکەیان ئەوە بوو، بۆچی ئەم تاقمە زۆر زووتر لە کارەکانیان نەوەستێنران؟ لە کاتی

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York، 2018, pp. 82-98.

www.iqra.ahlamontada.com

هێرشـەکان بۆ سـەر میترۆی تۆکیۆ، ١١٠ کێشـەی تـاوان دژی تـاقمی ئوم شینریکیۆ هەبوون کە دەبوو داواکارە گشتییەکان ئەم کێشـانەیان لە دادگاکان دژی تاقمەکە بجوولاندایە، بەلام نەیانجوولاندن. هەروەها ناو و ناوبانگی پۆلیسی ژاپۆن زیانێکی زۆری پێ گەیشتبوو. پۆلیسـی ژاپـۆن لە هەوڵێـک بـۆ لادانـی بـاری سـەرنجی هاوولاتیـان لەسـەر پرسـیارە سـەرەکییەکە کە بـۆچی پـۆلیس ئەوەنـدە ناکـارامە بـوو و سالانێک پێش هێرشەکانی میترۆی تۆکیۆ نەیتوانی ڕێکاری پێویست دژی ئـوم شـینریکیۆ بگـرێتە بەر، وردەکـاریی لێپێچینەوەکـانی لەگەڵ ئەنـدامانی ئـوم شـینریکیۆ بـۆ ڕۆژنامەکـان بـلاو کـردەوە. دواتـر ئەم لێپێچینەوانەی وەک ڕاستییەکی مشتومڕهەڵنەگر بە چاپ گەیاند. بەلام تەنانەت بلاوکردنەوەی ئەم لێپێچینەوانەش نەیتوانی بـاری سـەرنجی هاوولاتیـان لەسـەر پرسـیارە سـەرەکییەکە لاببـات و متمـانەی هاوولاتیان بە پۆلیس بگەڕێنێتەوە.

٢- هاوکـارینەکردنی پـۆلیس لەگەڵ لایەنـی تـری حکـومەت و ئاشکرانەکردنی داهاتەکانی ئوم شینریکیۆ

کاتێـک وەزیـری دارایـی ژاپـۆن، ماسایۆشـی تـاکیمورا، داوای کـرد لێکـۆڵینەوەیەک لە داراییەکـانی تـاقمی ئـوم شـینریکیۆ بکـات، پـۆلیس داواکەی ڕەت کردەوە. چونکە پۆلیس نەیدەویست زانیـاری دەربـارەی داراییەکـانی ئـوم شـینریکیۆ ئاشـکرا بکـرێن. تەنـانەت بـۆ ئەنـدامێکی ئەنجـوومەنی وەزیرانـی ژاپـۆن کە دەسـەلاتی یاسـایی هەبـوو بـۆ لێکۆڵینەوە لە داراییەکانی تاقمەکە. هیدیۆ مورای کە ئەندامێکی تاقمەکە بـوو و یەکێـک بـوو لە بەرپرسـە تاوانبارەکـانی کوشـتنی خێزانـی سـاکامۆتۆ و لە لایەن ئەنـدامێکی گرووپـی یـاکوزی کە گرووپێکـی گەورەی تـاوانی ڕێکخـراو بـوو کـوژرا، بانگەشـەی ئەوەی دەکـرد کە بـنەچە داراییەکـانی ئـوم زیـاتر لە ١,٢ ملیـار دۆلاری ئەمەریکیـیە.

www.iqra.ahlamontada.com

مەزەندە مامناوەندییەکانی تر سامانی ئومیان لە نێوان ١٦٤ - ٢٤٦ ملیۆن دۆلاری ئەمەریکی دادەنا. لەگەڵ ئەوەشدا، هەم پۆلیسی ژاپۆن و هەم ئوم شینریکیۆ چەندین جار ڕایان گەیاند کە بەخشینەکانی ئەندامانی ئوم تەنها سەرچاوەی داهاتی تاقمی ئوم بووە. داهاتی تری تاقمی ئوم لە کارە بازرگانییەکانی کۆمپیوتەری ئومەوە دەهاتن. هەروەها بە ڕادەیەکی زۆریش لە فرۆشتنی مادە هۆشبەرە قەدەغەکراوەکانەوە دەهاتن. بەڵام پۆلیسی ژاپۆن ئەم داهاتانەی تری ئوم شینریکیۆی ئاشکرا نەدەکرد!

٣- ئاشکرانەکردنی پەیوەندی گوماناوی ئوم شینریکیۆ بە لایەنی سیاسییەوە

کاتێک پۆلیس هەڵی کوتایە سەر بارەگاکانی ئوم شینریکیۆ لە کامیکیوشیکی، زیاتر لە ٨,٢٥ ملیۆن دۆلاری نەختینە و ١٠ تووڵ (قاڵب)ی زێڕی تۆمارنەکراویان دۆزییەوە.

بەپێی یاسای نێودەوڵەتی، دەبێت تووڵی زێڕ مۆر و کێش و خاوێنی و ناوی شیکەرەوەی قاڵبەکەی لەسەر بێت بۆ ئەوەی بە هۆی ئەم زانیارییانەوە سەرچاوەی تووڵە زێڕەکە بزانرێت. بە ڕێکەوت، گەلێک تووڵی زێڕی بێ مۆر و زانیاری کە هاوچەشنی ئەو تووڵە زێڕانەی سەرەوە بوون، لە ماڵی سەرۆکی پارتی لیبراڵ-دیموکرات، کوروماکۆ شین کانیمارۆ، لە پارێزگای یاماناشی، کە بارەگاکانی ئوم شینریکیۆی لێ بوو، دۆزرانەوە. ئەم پارێزگایە بنکەی جەماوەریی دەنگدەرانی پارتەکەی کانیمارۆ بوو. بێگومان ئەمەش بە ڕوونی ئەوە دەردەخات کە بۆچی هەرگیز هیچ لێپێچینەوەیەکی جدی لە داراییەکانی ئوم شینریکیۆ نەدەکرا[1].

[1] https://gaijinass.com/2017/03/26/aum-shinrikyo-and-the-tokyo-sarin-gas-attacks/

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی شەشەم

دۆزینەوە و ناسینەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

لە ماوەی جەنگی یەکەمی جیهاندا، گازی خەردەل و گازی تری وەک گازی کلۆر لە مەیدانەکانی جەنگدا بەکار دەهێنران. لە سەرەتادا هەندێک ناسەرەوەی بایۆلۆجیی وەک مرۆڤ یان هەندێک گیانەوەری بچووک (بۆ نموونە، بردنی هەندێک باڵندەی وەک کەناری بۆ مەیدانی جەنگ) بۆ ناسینەوەی گازی خەردەل بەکار دەهێنران[1]. لە بەریتانیا و ئەمەریکا و کەنەدا، کرێکارانی کانەکان کاتێک لە کانەکاندا کاریان دەکرد، بە زۆری کەنارییان لەگەڵ خۆیان دەبرد بۆ ناو کانەکان. دەوترا ئەگەر تەم و دووکەڵی ژەهراوی لە ناو کانەکەدا بڵاو ببێتەوە، یەکەم جار کەنارییەکە دەمرێت. بەم جۆرە، کرێکارەکان کەنارییان وەک جۆرێک لە ئامێری دۆزینەوەی گازی ژەهراوی بەکار دەهێنا[2].

ساڵی ١٩٩٥، دوای دوو ڕۆژ لە هێرشەکەی تاقمی ئوم شینریکیۆ بە گازی سارین بۆ سەر میترۆی تۆکیۆ، پۆلیسی ژاپۆن ئەو دامەزراوە و شوێنانەیان لە سەرانسەری ژاپۆندا پشکنی کە جێی گومان بوون. لەو کاتەدا پۆلیسی ژاپۆن لەوە دەترسا کە ئوم شینریکیۆ گازی ژەهراویی زیاتر بڵاو بکاتەوە. لەبەر ئەوەی ئەو کاتە پۆلیسی ژاپۆن ئامێری چاودێریی هۆکاری کیمیایی (chemical agent monitor) نەبوو کە ئامێرێکی بچووکی دەستییە و بۆ دۆزینەوەی گازی ژەهراوی بەکار دەهێنرێت (دواتر بە درێژی باسی ئەم ئامێرانە دەکەین)؛ لەبری ئەوە، کەنارییان هەڵدەگرت و لەگەڵ خۆیان دەیانبرد

---

[1] Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. p. 5

[2] https://www.smithsonianmag.com/smart-news/story-real-canary-coal-mine-180961570/

www.iqra.ahlamontada.com

بۆ شوێنی گومانلێکراو بۆ دۆزینەوەی گازە ژەهراوییەکە[1]، وەک لە وێنەی (٦-١)دا پیشان دراوە.

لە جەنگی یەکەمی جیهاندا هەندێک سەرباز لەسەر هەڵمژین و بۆنکردنی هەوا ڕاهێنانیان پێ کرابوو بۆ ناسینەوەی بۆنە تایبەتییەکەی گازی خەردەل لە مەیدانی جەنگدا. بەڵام ئەم سەربازانە ئەوەندە هەستیار یان ئەوەندە خێرا نەبوون لە ناسینەوەی بۆندا کە بتوانن پێشگیری لە ڕوودانی کەوتنەوەی قوربانی بکەن[2].



وێنەی (٦-١): پۆلیسی ژاپۆنی کاتێک دەستیان بەسەر بارەگای سەرەکیی تاقمی ئوم شینریکیۆدا گرت، لەجیاتیی ئامێری چاودێریکردنی هۆکاری کیمیایی، کەناری هەڵگرتبوو.

---

[1] Anthony Tu, Chemical and biological weapons and Terrorism, CRC Press, Taylor and Francis Group, New york, 2018, pp. 117–118

[2] Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. p. 5.

www.iqra.ahlamontada.com

بۆ هەڵبژاردنی چارەسەرێکی گونجاو بۆ مەترسی و هەڕەشەکانی هەبوونی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە شوێنێکدا، لە سەرەتادا دەبێت هۆکارەکە بدۆزرێتەوە و بناسرێتەوە. لە ئەنجامدا هەوڵ درا هەندێک هۆی دۆزینەوە دابهێنرێن بۆ دۆزینەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی و خۆپاراستن لێیان. ئەم هۆیانەی دۆزینەوەش ناوی دۆزەرەوە (detector)یان لێ نرا. لە سەرەتادا زۆرینەی دۆزەرەوەکان بە شێوەیەک دروست دەکران کە تەنها کاتێک هەڕەشەیەکی هۆکاری جەنگی کیمیایی، کە ڕاستەوخۆ و نزیک بێت، وەڵامدانەوەیان هەبێت. بە واتایەکی تر، ئەم دۆزەرەوانە ئامادەیی "دۆزینەوە بۆ وەڵامدانەوە" یان "دۆزینەوە بۆ کاردانەوەیان" هەبێت، نەک "دۆزینەوە بۆ ئاگادارکردنەوە".

دەتوانین "دۆزەرەوەی هۆکاری کیمیایی" بەم جۆرە پێناسە بکەین: ئەو ئامێر و ڕێگەیانەن کە بەکار دەهێنرێن بۆ دۆزینەوە و چاودێریکردنی هۆکارە کیمیاییەکان و زووئاگادارکردنەوە لە مەترسییەکانیان کە لە ڕوودان نزیک بوونەوە. لە حاڵەتی ڕوودانی هێرشێک بە هۆکارێکی کیمیایی، ئەم دۆزەرەوانە بۆ کەمکردنەوەی ژمارەی قوربانیان یان لەناوبردنی هێرشەکە زۆر پێویستن.

لە حاڵەتی سوپادا، ئەم زووئاگادارکردنەوەیە لە هێرشێکی چەکی کیمیایی دەتوانێت کاتی تەواو بۆ فەرماندەکان بڕەخسێنێت بۆ ئەوەی پلانی گونجاو بۆ ڕێکاری پێویست بەرامبەر بە هێرشەکە بگرنە بەر یان یەکە سەربازییە نزیکەکان ئاگادار بکەنەوە. زووئاگادارکردنەوە لە هێرشێک بە چەکی کیمیایی، کات دەڕەخسێنێت بۆ هێزەکانی سوپا بۆ ئەوەی کەلوپەلی خۆپارێزیی وەک دەمامکی گاز و جلوبەرگی پارێزەر لە بەر بکەن. لە بنەڕەتدا، دەمامکی گاز و جلوبەرگی پارێزەر دوای جەنگی یەکەمی جیهان پەرەیان پێ دراوە[1].

---

[1] Rodi Sferopoulos, A Review of Chemical Warfare Agent (CWA) Detector,Technologies and Commercial–Off–The–Shelf Items,

www.iqra.ahlamontada.com

سەبارەت بە دۆزینەوەی هۆکارە کیمیاییەکان لە دۆخی گازیدا، دوو جۆر دۆزەرەوە پەرەیان پێ درا. دۆزەرەوەیەکیان ڕێگەی کیمیایی بەکار دەهێنێت و پێی دەوترێت کیتی دۆزینەوە (detection kit). دۆزەرەوەکەی تریان زۆر تازەترە کە دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکانە. شێوەی کارپێکردنی کیتی دۆزینەوە جیاوازە لە هی دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکان: کارپێکردنی کیتی دۆزینەوە تا ڕادەیەک پڕ ئەرک و زەحمەتە. سەرەڕای ئەوەش، لە حاڵەتی بەکارهێنانی کیتی دۆزینەوەدا دەشێت بەکارهێنانی بەرفراوانی مادە (زیندە) کیمیاییەکان هەندێک کێشە لە ڕوانگەی لۆجیستی و تەمەنی بەسەرچوونی مادە زیندە کیمیاییەکان دروست بکەن. لە لایەکی ترەوە، بە زۆری کیتەکانی دۆزینەوە بۆ دۆزینەوەی هۆکارە کیمیاییەکان وردترن. بەڵام لەم ڕووەوە دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییە جۆراوجۆرەکانیش بە شێوەیەکی بەرچاو پەرەیان پێ دراوە. دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییەکان زۆر خێراترن و زیاتر گونجاون لە چاو کیتەکانی دۆزینەوە. چونکە دەشێت وا بگونجێنرێن کە جگە لە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی، بۆ دۆزینەوەی ئاوێتەی کیمیایی تر یان پۆلەکانی تری ئاوێتە کیمیاییەکان بەکار بهێنرێن[1].

دۆزەرەوەی هۆکاری کیمیایی، پشت بە هەر ڕێگەیەکی دۆزینەوە ببەستێت، پێویستە لە ڕێگەکەدا ئەم خاڵانەی خوارەوە ڕەچاو بکرێن:

* دەبێت ڕێگەکە ڕێگەیەکی ئاسان و خێرا و کەمتێچوو بێت.

* دەبێت لە ڕێگەکەدا شیکاری بۆ هۆکاری کیمیایی لە شوێنی بڵاوبوونەوە یان بەکارهێنانی هۆکارە کیمیاییەکەدا بکرێت.

Human Protection and Performance Division, Defense Science and Technology Organization, Australia, 2009, p. 10.

[1] George M. Muray, Detection and Screening of Chemicals Related to the Chemical Weapons Convention, Encyclopedia of Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, Ltd, USA, 2013, p.4

www.iqra.ahlamontada.com

* دەبێت ڕێگەکە وا بێت کە بتوانێت هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە شوێنێک بدۆزێتەوە بەبێ ئەوەی مرۆڤ بڕوات بۆ ئەو شوێنە و لەوێ ئامادە هەبێت.

* دەبێت ڕێگەکە لە مەودایەکی دووری زۆرەوە توانای دۆزینەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی هەبێت.

* دەبێت بتوانرێت ڕێگەکە لە دۆخە ژینگەییە جۆراوجۆرەکاندا بەکار بهێنرێت.

ئەو فاکتەرانەی پێویستە بۆ هەڵبژاردنی دۆزەرەوە ڕەچاو بکرێن

بۆ هەڵبژاردنی دۆزەرەوەیەک، چەندین فاکتەر هەن کە دەبێت ڕەچاو بکرێن. لە خوارەوە هەندێک لە فاکتەرە گرنگەکان باس دەکەین. دەبێت ئەوەش بزانین کە کۆمەڵێک فاکتەری گشتی نین بۆ هەموو دۆزەرەوەیەک گونجاو بن. دۆزەرەوەیەک کە بۆ دۆزینەوەی جۆرێک لە هۆکاری کیمیایی نموونەیی بێت، دەشێت گونجاو نەبێت یان باشترین بژاردە نەبێت بۆ جۆرێکی تری هۆکاری کیمیایی یان ئاوێتەیەکی پیشەسازیی ژەهراوی. دۆزەرەوەیەک توانای دۆزینەوەی دەمارەهۆکارێکی هەبێت، دەشێت بەسوود نەبێت بۆ دۆزینەوەی هەندێک ئاوێتەی پیشەسازیی ژەهراویی دیاریکراو. بۆ هەڵبژاردنی دۆزەرەوەیەکی گونجاو، گرنگە ئەو هۆکارە کیمیاییە یان ئەو مادە کیمیاییە بزانرێت کە دۆزەرەوەکەی بۆ بەکار دەهێنرێت، چونکە ئەم زانیارییانە یارمەتیی ئەوە دەدەن کە چ جۆرە تەکنیکێک باشترینە بۆ بەکارهێنانی دۆزینەوەکە.

بۆ هەڵبژاردنی دۆزەرەوەیەک، دەبێت دوو جۆر لە فاکتەر ڕەچاو بکرێن: توانای دۆزینەوە (توانای هەڵبژاردن و هەستیاری و کاتی وەلامدانەوە...) و ئەنجامدان (کاتی گەرمکردن، دیاریکردنی پێوانەکان (calibration) و توانای گواستنەوە و پێداویستیی وزە). لە خوارەوە بە کورتی باسی ئەم فاکتەرانە دەکەین:

www.iqra.ahlamontada.com

١- تواناى هەڵبژاردن: ئەم زاراوەیە بەكار دەهێنرێت بۆ باسكردنى تواناى دۆزەرەوەیەک کە تەنها وەڵامدانەوەى بۆ ئەو مادە کیمیاییەى مەبەستە هەبێت؛ بۆ نموونە، کە دۆزەرەوەیەک دیارى دەکرێت بۆ دۆزینەوەى دەمارەهۆكارى سارین لە نموونەیەكدا، دەبێت تەنها وەڵامدانەوەى بۆ دەمارەهۆكارى سارین هەبێت لە نموونەکەدا، تەنانەت ئەگەر چەند مادەیەكى کیمیایى تریش لە نموونەکەدا هەبن. دۆزەرەوەكانیش لە تواناى هەڵبژاردندا جیاوازن، ئەمەش دەکەوێتە سەر ئەو تەکنیکەى بۆ دۆزینەوەکە بەكار دەهێنرێت، واتە هەر دۆزەرەوەیەک بۆ دۆزینەوەى مادەیەک لە کۆمەڵەمادەیەكى دیاریکراو بەكار دەهێنرێت.

٢- هەستیارى: هەستیاریى دۆزەرەوە بریتییە لە تواناى دۆزەرەوە بۆ دەرخستنى جیاوازییە کەمەكانى نێوان خەستییەكانى ئەو مادەیەى لە نموونەیەكدا (sample)دان و دۆزەرەوەکە بۆ پێوانەى خەستییەكانیان بەكار دەهێنرێت.

٣- ڕادەى دۆزینەوە: بریتییە لە کەمترین ئاستى خەستى کە دۆزەرەوە بە دڵنیاییەكى دیاریکراوەوە دەیخوێنێتەوە. لێرەدا ڕادەى دۆزینەوە دەگەڕێتەوە بۆ کەمترین ئاستى دۆزینەوەى خەستى کە دەبێتە هۆى ئەوەى دۆزەرەوەکە بە بەردەوامى زەنگى ئاگاداركردنەوە لێ بدات.

٤- مەوداى چالاک بۆ وەڵامدانەوە: دواى دیاریکردنى تواناى هەڵبژاردن و هەستیاریى دۆزەرەوە، مەوداى چالاكى وەڵامدانەوەى دۆزینەوە فاکتەرێكى گرنگە و دەبێت ڕەچاو بکرێت. مەوداى چالاک بۆ وەڵامدانەوە، ئەو مەودا خەستییەیە کە لە نێوان کەمترین خەستییە کە بتوانرێت بپێورێت و بخوێنرێتەوە و ئەو ئاستى خەستییەیە کە هێڵى چەماوەى پێوان کە هێڵێكى ڕاستە، لە هێڵە ڕاستەکەى لادەدات. هەروەها کەمترین ڕادەى دۆزینەوە جیاوازە لە کەمترین خەستى کە بتوانرێت بپێورێت.

www.iqra.ahlamontada.com

٥- توانــای شــیکردنەوەی بـڕی: شــیکردنەوە بە بەکارهێنــانی ئامێرەکانی تاقیگە ئەنجامی باش بە دەستەوە دەدات، چونکە ژینگەی تــاقیگە بە باشــی کــۆنترۆڵ دەکرێــت و دەتوانرێــت چەماوەکــانی پێــوانەکردن بە بەکارهێنــانی نمــوونەگەلێکی پێــوانەیی (standard samples) بە دەست بهێنرێت. لە کاتێکدا ئەو ئامێرانەی لە دەرەوەی تـاقیگە بەکـار دەهێنـرێن، لەژێـر کـاریگەریی چەنـد دۆخێکـی ژینگەیـی سەختدا دەبـن کە دەشێت پلەی گەرمـی و شـێ تێیاندا بە مەودایەکی فـــراوان بگــۆڕێن. ئەو دۆزەرەوانەی لە دەرەوەی تــاقیگە بەکــار دەهێنرێن، دەبێت پێشتر لە ناو تاقیگەدا ڕاستکردنەوەیان بۆ بکرێت.

٦- جۆری ئاگادارکردنەوەی هەڵە: دەبێت ئاگادارکردنەوەی هەڵەی ئەرێنــی و نەرێنــی لە دۆزەرەوەدا چارەســەر بکرێــت کاتێــک بڕیــار لەسەر بەکارهێنـانی دۆزەرەوەیەک دەدرێت. ئاگادارکردنەوەی هەڵەی ئەرێنی کاتێک ڕوو دەدات کـە دۆزەرەوەکە پیشـانی دەدات نمـوونەکە مادەی کیمیـایی مەبەسـتی تێدایە، بەڵام لە ڕاسـتیدا تێیدا نییە. ئەمەش بە هـۆی چەنـد فـاکتەرێکی جۆراوجـۆرەوە ڕوو دەدات کە پەیوەنـدیی بەو تەکنیکەوە هەیە بۆ دۆزینەوەکە بەکار دەهێنرێت. بـۆ نمـوونە، بـۆ خەردەلی گۆگرد کە تـوخمی گـۆگردی تێدایە، یـان دەمـارەهۆکارەکـان، ئەوانەی کە توخمی فۆسفۆڕیان تێدایە، دەبێت تەکنیکێکی دۆزینـەوەی وا بەکـار بهێنرێـت کە گـۆگرد یـان فۆسـفۆڕی نـاو ئەوانە بـدۆزێتەوە، نەک توخمی گۆگرد یان فۆسفۆڕی ناو دەرمانی مێرووکوژەکان.

٧- کـاتی وەڵامـدانەوە: کـاتی وەڵامـدانەوە ئەو کـاتە پێویسـتەیە بـۆ دۆزەرەوەکە، بـۆ ئەوەی لە هەبـوونی مــادەی کیمیــایی مەبەســت لە نموونەیەکــدا وەڵام بــداتەوە، ئەویـــش دوای ئەوەی دۆزەرەوەکە خولێکی شیکردنەوە دەست پێ دەکات. کاتێک دۆزەرەوەیەک دەخـرێتە بەر چەند ئاستێکی خەستیی جیاوازی مـادەی مەبەسـت، ئەو مـاوەیەی کە پێـی دەچێـت تـاکو دۆزەرەوەکە زەنگـی ئاگـادارکردنەوە لـێ دەدات، بە فاکتەرێکی گرنگ دادەنرێت. دەبێت وەڵامـی دۆزەرەوە بـۆ خەسـتییە

www.iqra.ahlamontada.com

زۆرەکان وەڵامێکی خێرا و دەستبەجێ بێت، لە کاتێکدا وەڵامی هێواش بۆ خەستییە زۆر کەمەکان وەڵامێکی پەسەندکراوە.

٨- بەرگریی دۆزەرەوە بۆ دۆخە ژینگەییەکان: دەشێت دۆخە ژینگەییەکان، لەوانە، پلەی گەرمی، ئاستی شێ، خەستیی تۆز لە هەوادا، با و ئاستەکانی پیسبوونی هەوا بە شێوەیەکی توند کاریگەرییان لەسەر کارکردنی دۆزەرەوە هەبێت. بۆ ئۆپەراسیۆنە سەربازییەکان، دەشێت لە مەیدانی جەنگدا مەودای پلەی گەرمی لە نێوان ٣٠ بۆ ٥٠ پلەی سەدیدا بێت، لەگەڵ ئاستەکانی شێ لە کەمتر لە ١٠ بۆ ١٠٠ بێت. دەشێت هەوای مەیدانەکە زۆر تۆزاوی بێت و بای هەبێت، یان هەوای شوێنەکە مادە پیسکەرە جۆراوجۆرەکانی بە ئاستی جیاواز تێدا بێت. دەبێت دۆزەرەوە، لە هەموو بارەکانی دۆخە ژینگەییەکاندا، بە شێوەیەکی نموونەیی کار بکات و درێژە بە کارە دیاریکراوەکانی بدات، بەبێ گوێدان بە بارودۆخەکانی ئەو شوێنە یان مەیدانەی لێی دانراوە.

٩- کاتی ئامادەکردن و گەرمکردنی دۆزەرەوە: بۆ وەڵامدانەوەی دۆخێکی لەناکاو، وا باشە دۆزەرەوە هەڵبکرێت و لە کاتێکی کەمدا ئامادە بێت بۆ کارکردن. کاتی ئامادەکردن ئەو کاتەیە کە دۆزەرەوە تێیدا هەڵدەبێت و ئامادە دەبێت بۆ کارکردن. کاتی گەرمکردن ئەو کاتەیە کە پێویستە تاکو دۆزەرەوەکە ئامادە بێت بۆ شیکردنەوە، دوای ئەوەی هەڵدەکرێت و ئامادە دەبێت بۆ کارکردن. بۆ دۆزەرەوەی دەستی، کاتی ئامادەکردنەکەی ئەوپەڕی کەمە، چونکە پاتریی پێویستی وەک بەشێکی جودا لەگەڵدایە. کاتی ئامادەکردن بریتییە لە دانانی پاترییەکان لە ناو دۆزەرەوەکەدا. لەگەڵ ئەوەشدا، بۆ هەر دۆزەرەوەیەک ماوەیەک پێویستە بۆ گەرمکردن تاکو دۆزەرەوەکە دەگاتە حاڵەتی ئیشکردن. ئەم کاتەش لە نێوان چەند چرکەیەک بۆ نیو کاژێر یان زیاتردایە، ئەمەش دەکەوێتە سەر پلەی

www.iqra.ahlamontada.com

گەرمیـــی دەوروبەر و تایبەتمەنـــدییەکانی خســـتنەگەڕی جـــۆری دۆزەرەوەکە.

١٠- دیاریکردنی پێوانەکان/دڵنیابوون لە بەکارهێنانی دۆزەرەوە بـۆ کـارپێکردنە مەیـدانییەکان: بە زۆری، بـۆ ئەوەی دۆزەرەوە بە شێوەیەکی گونجـار کـار بکـات، پێویسـتی بەوەیە کە لە هەر جـارێکی ئیشـپێکردنیدا لە توانـای کـارکردنەکەی دڵنیـا بـین. بۆ دۆزەرەوەیەکـی مـادەی کیمیـایی، بـۆ دڵنیـابوون لە توانـای دۆزینـەوەکەی، دەبێـت دۆزەرەوەکە بۆ دۆزینەوەی مادەیەکی کیمیـایی زانـراوی نـاژەهراوی تـاقی بکـرێتەوە کە هاوشـێوەی ئەو ئـاوێتە ژەهراوییـانە بێـت کە دۆزەرەوەکە بۆ دۆزینەوەیان بەکار دەهێنرێت[1].

توانای دۆزەرەوەیەک بۆ دۆزینەوەی هۆکارێکی کیمیایی مەبەست، لە مـاوەی کاتێک و سـنووری خەسـتییەکی گونجـاودا، زۆر گـرنگە بـۆ پاراســـتنی ئەوانەی ئەم دۆزەرەوەیە بەکـــار دەهێـــنن. لەبەر ئەوە دۆزەرەوەی وا پەرەیـــان پـــێ درا کە بتوانێـــت کەمتـــرین خەســـتیی هۆکـارێکی کیمیـایی یـان گـازێکی ژەهـراوی بـدۆزێتەوە و هۆکـاری کیمیایی مەبەست لە مادە کیمیاییەکـانی تـر جیـا بکـاتەوە. بێگومـان ئەم جـــۆرە دۆزەرەوانە، لە لایەن هێـــزە چەکـــدارەکان و دەزگاکـــانی فریـاکەوتن و وەڵامـدانەوەی مەترسـییەکان، بـۆ ناسـینەوەی هۆکـارە کیمیاییەکان یان گازە ژەهراوییەکان بەکار دەهێنرێن.

هەروەهـــا ئەم دۆزەرەوانە بـــۆ حـــاڵەتی هێرشـــکردن بە چەکە کیمیاییەکـــان بـــۆ ســـەر دانیشـــتوانی ســـیڤیلیش زۆر پێویســـتن بـــۆ خۆپاراسـتنی دانیشـتوان لەو چەکە کیمیاییـانە و گـرتنەبەری ڕێکـاری پێویست بۆ کەمکـردنەوەی ژمـارەی بەرکەوتـوان و دەستنیشـانکردنی چارەسەری گونجاو بۆ بەرکەوتووەکان.

---

[1]Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. Pp.104-109.

www.iqra.ahlamontada.com

هەموو هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی کە چەندین دەیەیە ناسراون، لە ئێستادا بە هەڕەشە دادەنرێن؛ چونکە دەشێت ئەم هۆکارانە بۆ کاری تیرۆریستییش بەکار بهێنرێن، وەک هێرشەکەی تاقمی ئوم شینریکیۆ لە ساڵی ١٩٩٥ بۆ سەر میترۆی تۆکیۆ. یەکێک لە سادەترین و زۆرترین بەرهەمهێنراوی ئەم هۆکارانەی جەنگی کیمیایی، هۆکاری بلۆقکردن – خەردەلی گۆگرد بوو، کە بۆ یەکەم جار لە ساڵی ١٨٢٣دا دروست کرا.

یەکێک لە خەسڵەتەکانی دۆزەرەوەی هۆکاری کیمیایی ئەوەیە کە دەبێت وردییەکی تەواوی لە هەڵبژاردنی هۆکاری کیمیایی مەبەستدا هەبێت و مادەی تر یان شی یاخود پلەی گەرما کاری تێ نەکەن. لە ئێستادا لایەنی ئەوپەڕی ئاڵنگاری بۆ دۆزەرەوەی هۆکارە کیمیاییەکان لە ژینگەیەکدا، دۆزینەوە و ناسینەوەی هۆکاری مەبەستە و جیاکردنەوەیەتی لە مادە کیمیاییەکانی تر کە لە ژینگەکەدا هەن. سەرەڕای ئەوەش، هەستیاریی دۆزەرەوەکان فاکتەرێکی پێویستە؛ چونکە دەبێت دۆزەرەوەکان بتوانن ئەو ئاستە خەستییانەی هۆکارە کیمیاییەکان بدۆزنەوە و بخوێننەوە کە زۆر لە خوار ئەو ئاستەوەن کە مەترسیی ڕاستەوخۆ لەسەر ژیان و تەندروستیی مرۆڤ دروست بکەن.

شیکردنەوەی تاقیگەیی، بە بەکارهێنانی ئامێری ئاڵۆز، ئەنجامی ورد بە دەستەوە دەدات، بەڵام کاتی زۆری دەوێت. لەبەر ئەوە، هەمیشە هەوڵ دەدرێت کە ئەو چەکە کیمیاییەی لە لایەن دوژمن یان تیرۆریستانەوە بەکار دەهێنرێت، لە شوێنی بەکارهێنانەکەی بدۆزرێتەوە و بناسرێتەوە. لەبەر ئەوە، هەوڵ دراوە کە چەند جۆرێک لە ئامێری دۆزەرەوەی وا دروست بکرێن کە بە دەست هەڵبگیرێن و بە ئاسانی بگوازرێنەوە بۆ ئەو شوێنانەی چەکە کیمیاییەکانیان تێدا بەکار هێنراوە. بێگومان ئەو ئامێرە ئاڵۆزانەی لە ناو تاقیگەدا بۆ ناسینەوەی چەکە کیمیاییەکان یان ئاوێتەیەکی تری کیمیایی بەکار

www.iqra.ahlamontada.com

دەهێنرێن، لەسەر هەمان بیرۆکە و تەکنۆلۆجیای زانستیی ئامێرە دۆزەرەوە دەستییەکان دروست کراون؛ بەڵام قەبارەیان گەورەترە و دەتوانرێت هەندێک ئامێری تریان لێ ببەسترێت بۆ ئەوەی ئەنجامی وردتر بە دەستەوە بدەن. لێرە بەدواوە باسی هەموو ئامێرە دەستییەکانی دۆزینەوەی هۆکارە کیمیاییەکان دەکەین.

دوو جۆر ئامێری دۆزەرەوەی هۆکارە کیمیاییەکان یان گازە ژەهراوییە پیشەسازییەکان هەن کە ئەمانەن:

١- کیتی دۆزەرەوە (Detector Kit)

٢- ئامێری دۆزەرەوە: دۆزەرەوە فیزیاییە-ئەلیکترۆنییە جۆراوجۆرەکان

www.iqra.ahlamontada.com

١- کیتی دۆزەرەوە

وەک لە پێشەوە باسمان کرد، لە کیتی دۆزەرەوەدا ناسەرەوە بەکار دەهێنرێت و کاتێک هۆکارێکی کیمیایی یان گازێکی ژەهراوی بەر ناسەرەوەکە دەکەوێت، ناسەرەوەکە، کە مادەیەکی کیمیاییە، دەستبەجێ کارلێک لەگەڵ هۆکارە کیمیاییەکە یان گازە ژەهراوییەکەدا دەکات و ڕەنگێک دروست دەکات. بە هۆی ئەم ڕەنگەوە هۆکارە کیمیاییەکە یان گازە ژەهراوییەکە دەناسرێتەوە و دەزانرێت کە لە ناو هەوای ئەو شوێنەدا هەیە. کیتی دۆزەرەوە بە زۆری بە شێوەی باج یان کاغەز یاخود بۆری (tube) دەبێت و مادەیەکی ناسەرەوەی کیمیاییان تێدایە، گۆڕانی ڕەنگەکانی ناسەرەوەکە بە چاو دەبینرێت و پێویست بە ئامێری ئەلیکترۆنی ناکات بۆ بینینیان. زۆر هەرزانن و پێویستیان بە کارەبا نییە بۆ ئیشپێکردنیان. کاتێک هەڵم یان شلەی دەمارەهۆکارەکانی جۆری تابوون و سارین و سۆمان یان دەمارەهۆکارەکانی جۆری ڤی ئێکس بەر باج یان کاغەز یاخود بۆریی کیتەکە دەکەوێت، ڕەنگەکانیان دەگۆڕێت، هەر ڕەنگێک ئاماژەیە بۆ هەبوونی جۆرێک لەو دەمارەهۆکارانەی لەو شوێنەی گاز یان هەڵمی هۆکارەکەی تێدایە.

دوای جەنگی یەکەمی جیهان، گەلێک هەوڵ دران بۆ دروستکردنی دۆزەرەوەی وا کە بتوانێت بە خێرایی هۆکارە کیمیاییەکان بدۆزێتەوە، بە تایبەتی گازی خەردەل، ئەمەش پێشخستن و دروستکردنی گەلێک کیتی دۆزەرەوەی ڕەنگی پێوانەیی لێ کەوتەوە، لەوانە M5 Liquid Detector Paint و M9 Chemical Agent Detector Kit و Detector Kit M4 Mustard Agent Vapor. لە کیتی جۆری M9دا پەمپێکی دەستی بەکار دەهێنرا بۆ هەواکردنە ناو بۆرییەک کە مادەیەکی ڕوومژ (adsorbent) و مادەیەکی کیمیایی ڕەنگی تێدا بوو و دۆزینەوەی هۆکارە کیمیاییەکە لەسەر بنچینەی گۆڕانی ڕەنگی مادە کیمیاییەکەی کیتەکە بوو[1].

---

[1] Smart, J.K., History of chemical and biological detectors, Alarms and Warning Systems, USA, P.15

www.iqra.ahlamontada.com

دوای دۆزینەوەی دەمارەهۆکارەکان لە لایەن زانایانی ئەڵمانی لە ماوەی جەنگی دووەمی جیهاندا، زانستی تەکنیکەکانی دۆزینەوەی ئەم دەمارەهۆکارانە ڕووبەڕووی ئاڵنگاریی گەورەتر بوونەوە، چونکە ئەم دەمارەهۆکارانە زۆر ژەهراوی بوون. یەکەم کیتی دۆزەرەوەی خێرا بۆ دەمارەهۆکارەکان لە مەیدانی جەنگدا، M9A2 Chemical Agent Detector Kit بوو. ئەم کیتە لە ساڵی ١٩٥٢دا کرا بە کیتێکی دۆزەرەوەی پێوانەیی[1].

ساڵانی دواتر کیتە دۆزەرەوەکان زیاتر پێش خران، هەم لە ڕووی زیادکردنی ڕادەی هەستیارییان بۆ خەستیی زۆر کەمی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی، هەم زیادکردنی توانای هەڵبژاردەییان بۆ هۆکاری جەنگی کیمیایی مەبەست و دۆزینەوەی ژمارەیەکی زۆر لە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی.

لە وێنەی (٦-٢)دا، کیتی دۆزەرەوەی هۆکاری کیمیایی جۆری M-256A1 پیشان دراوە[2]. ئەم کیتە زۆر هەستیارە بۆ خەستییە زۆر کەمەکانی دەمارەهۆکارەکان، دەتوانێت دەمارەهۆکارەکانی تابوون و سارین و سۆمان و ڤی ئێکس و هۆکارەکانی بلۆقکردن (خەردەلی گۆگرد و نایترۆجین و لویزایت) و هۆکارەکانی خوێن (سیانیدی هایدرۆجین و کلۆریدی سیانۆجین) بدۆزێتەوە. سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا لە جەنگی یەکەمی کەنداو لە ساڵانی ١٩٩٠-١٩٩١دا سوودی لەم کیتە وەرگرت.

---

[1] https://innotechproducts.wordpress.com/2010/12/16/chemicalbiological-field-detection-in-the-military/

[2] Rodi Sferopoulos, A Review of Chemical Warfare Agent (CWA) Detector,Technologies and Commercial-Off-The-Shelf Items, Human Protection and Performance Division, Defense Science and Technology Organization, Australia, 2009, p. 82.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٦-٢): کیتی دۆزەرەوەی جۆری M-256A1.

٢- ئـــامێری دۆزەرەوە: دۆزەرەوە فیزیـــاییە - ئەلیکتـــرۆنییە جۆراوجۆرەکان

لە سـاڵانی ١٩٨٠دا بیر لە دروسـتکردنی دۆزەرەوەیەکی کیمیـایی دەســـــتیی ســــــووکەڵە و بەکارهێنـــــانی مایکرۆپرۆسێســـــەر (microprocessor) کــــرایەوە. ئەمەش دروســــتکردنی ئــــامێری دۆزەرەوە یان چاودێریکەری هۆکاری کیمیـایی (Chemical Agent Monitor) لــــێ کەوتەوە. لە ســــاڵی ١٩٨٨دا ئەم ئــــامێرە بــــۆ چـاودێریکردنی پیسـبوونی مـرۆڤ و کەلـوپەل بە هۆکـاری کیمیـایی بەکار هێنرا. ئینجا هەوڵ درا ئامێری ئاگادارکردنەوە بۆ ئەم ئامێرانە زیاد بکرێت و هەوڵەکە سەرکەوتوو بوو.

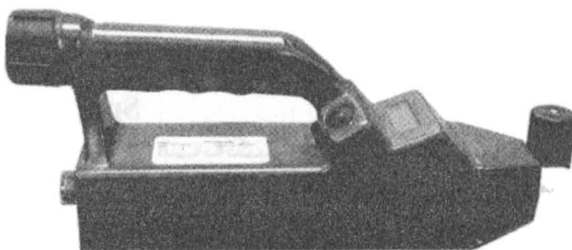
زۆر لە دۆزەرەوەکـانی هۆکـاری کیمیـایی لە ئێسـتادا سـوودیان لە گەلێک تەکنۆلۆجیـا وەرگرتـووە کە لە تەکنیکەکـانی کیمیـای شـیکاریی کلاسیکی وەرگیراون و گونجێنراون. چەند جۆرێک دۆزەرەوە هەن و هەر جۆرێکیـــان جـــۆرە بنچینەیەکـــی تەکنۆلۆجیـــای زانســـتی بـــۆ دۆزینەوەی هۆکارێک یـان چەنـد هۆکـارێکی جەنگی کیمیـایی یـاخود مادە کیمیاییە پیشەسـازییە ژەهراوییەکـان بەکـار دەهێنێت. بەم دواییە

www.iqra.ahlamontada.com

ئـامێری دۆزەرەوەی هۆکـاری کیمیـایی وا دروسـت کـراون کە زۆر ئاسـانن بـۆ هەڵگرتن و گواسـتنەوە؛ تەنـانەت هەنـدێکیان قەبارەکەیـان ئەوەنـدەی قەبـارەی ئـامێرێکی دەسـتیی لـێ هـاتووە. لێرەدا بە کـورتی هەنـدێک لە دۆزەرەوەکـانی هۆکـاری کیمیـایی و ئەو تەکنۆلۆجیایـانەی بۆ دروستکردنیان پشتی پێ بەستراوە، باس دەکەین:

١- شـەبەنگپێوی جـووڵەی ئـایۆنی - (IMS) Ion Mobility Spectrometry

زۆر لە ئامێرەکانی ئەمڕۆی دۆزینەوەی هۆکاری جەنگی کیمیایی، لەسەر بنچینەی تەکنۆلۆجیای شـەبەنگپێوی جـووڵەی ئـایۆنی دروست کراون. ئەم ئـامێرە ئایۆنەکان لەسـەر بنەمـای جیاوازیی جووڵەیـان لە کـایەیەکی کارەبایـیدا لێـک جیـا دەکـاتەوە. سـەرەڕای ناسـینەوەی هۆکاری جەنگی کیمیایی، ئەم ئامێرە بۆ دۆزینەوەی تەقەمەنـی و مـادە بێهۆشکەرەکان و مادە پیشەسازییە ژەهراوییەکانیش بەکار دەهێنرێت. ئـامێری M43A1 لەسـەر بنەمـای ئەم تەکنۆلۆجیـایە دروسـت کـراوە. دواتـر چەنـد بەشـێکی تـر بـۆ ئـامێری M43A1 زیـاد کـرا بـۆ ئەوەی بتوانێـت گـازی خەردەلـی گـۆگردیش بـدۆزێتەوە و بـوو بە ئـامێرێکی دەستی و ناو نرا چاودێریکەری هۆکاری کیمیایی Chemical Agent (Monitor) CAM[1].



وێنەی (٦-٣): ئامێرێکی دۆزەرەوەی جۆری CAM-2

---

[1] Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. p.125..

www.iqra.ahlamontada.com

٢- پێوانەی تینی ڕووناکیی گڕ - Flame Photometry

ئەم تەکنۆلۆجیایە لەسەر دیاردەی دەرپەڕینی ڕووناکی لە گەردیلەکان (atoms) و پێوانی تینی ئەو ڕووناکییەی دەیدەنەوە، دانراوە. ئەویش کاتێک ئەم گەردیلانە لە ئاستە هاندراوە وزە بەرزەکانەوە دەگەڕێنەوە بۆ ئاستە جێگرە وزە نزمەکان. ئەم دۆزەرەوانەی لەسەر بنچینەی ئەم تەکنۆلۆجیایە دروست کراون، تەنها ئەو هۆکارە کیمیاییانەی کە گەردیلەی گۆگرد یان فۆسفۆر لە پێکهاتەکەیاندا هەیە، دەدۆزنەوە، وەک دەمارەهۆکارەکانی جۆری تابوون و سارین و سۆمان یان دەمارەهۆکارەکانی جۆری ڤی ئێکس و خەردەلی گۆگرد. وێنەی (٦-٤) ئامێرێکی دۆزینەوەیە کە لەسەر تەکنۆلۆجیای پێوانەی تینی ڕووناکیی گڕ دروست کراوە.[١١]



وێنە (٦-٤)؛ دۆزەرەوەیەکی جۆری AP2C کە لە یەک کاتدا دەمارەهۆکارەکان و بلۆقکردن دەدۆزێتەوە

٣- شەبەنگبینی تیشکی ژێر سوور - Infrared Spectroscopy

تەکنۆلۆجیای شەبەنگبینی تیشکی ژێر سوور، خاسییەتەکانی مژینی تیشکی ژێر سوور لە لایەن مادەکانەوە بۆ دۆزینەوە و ناسینەوەی ئەم مادانە بەکار دەهێنێت. لە وێنەی (٨-٥)دا ئامێری دۆزەرەوەی جۆری MIRAN پیشان دراوە کە تەکنۆلۆجیای شەبەنگبینی تیشکی ژێر سوور بەکار دەهێنێ[١].

---

[1] Rodi Sferopoulos, A Review of Chemical Warfare Agent (CWA) Detector,Technologies and Commercial-Off-The-Shelf Items, Human

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٦-٥): دۆزەرەوەی MIRAN بە دەست هەڵدەگیرێت و بۆ دۆزینەوەی هەڵمی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە هەوادا بەکار دەهێنرێت.

٤- تەکنۆلۆجیای ڕووەشەپۆلی دەنگی - Surface Acoustic Wave Technology

تەکنۆلۆجیای ڕووەشەپۆلی دەنگی، بەرهەمهێنان و کۆنترۆڵکردن و گواستنەوە و وەرگرتنی ڕووەشەپۆلی دەنگی، کە لەسەر ڕووی کریستاڵی کارۆپەستانی مادەیەک دروست دەبن، بەکار دێنێ. ئەم تەکنۆلۆجیایە زیاتر لە پەنجا ساڵە لە بواری پەیوەندیکردن بە تەلەفۆن و مۆبایل و بواری تردا بەکار دەهێنرێت. دوو پرۆسەی سەرەکی بۆ دۆزینەوە لە ئامێرەکانی ڕووەشەپۆلی دەنگیدا بەکار دەهێنرێن کە بریتین لە: بەرهەمهێنان و گۆڕینی ڕووەشەپۆلەکان لەسەر تەبەقێکی کارۆپەستان و مژین یان ڕوومژینی مادە کیمیاییەکان لەسەر ڕووی تەبەقەکەی کارۆپەستانەکە.

Protection and Performance Division, Defense Science and Technology Organization, Australia, 2009, pp. 38-45.

www.iqra.ahlamontada.com

ئــــامێری MiniCAD، وێــــنەی (٦-٦)، ئــــامێرێکە بە دەســـت هەڵدەگیرێت یـان دەخـرێتە گیرفـانەوە و تەکنۆلۆجیـای ڕووەشـەپۆلی دەنگی بەکار دەهێنێت. دەتوانرێت بۆ چاودێریکردنی بڕی زۆر زۆر کەمی خەردەلی گۆگرد و دەمارەهۆکارەکان بەکار بهێنرێت[1].



وێنەی (٦-٦): ئامێری دۆزەرەوەی MiniCAD کە بۆ دۆزینەوەی دەمارەهۆکارەکان و خەردەلی گۆگرد بەکار دەهێنرێت.

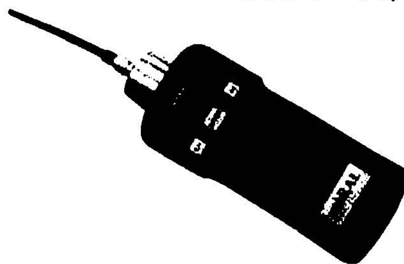
٥- تەکنیکەکانی دۆزینەوە بە ئایۆناندن بە ڕووناکی و ئایۆناندن بە گــڕ- Photoionization and Flame Ionization Techniques: ئایۆنانـــدن بە ڕوونـــاکی و ئایۆنانـــدن بە گـــڕ تەکنیککەلێکـی بـاون و لەگەڵ ئامێرەکـانی کرۆماتۆگرافیـای گـاز لە تاقیگەدا بەکار دەهێنرێن. هەروەها لێکۆڵینەوە لەسەر بەکارهێنانی ئەم دوو تەکنـیکە بـۆ دۆزیـنەوەی هۆکـاری جەنگـی کیمیـایی کـراوە و دەرکەوتـووە هەسـتیاریی باشـیان بـۆ ئەو مـادە کیمیاییـانەی کە لە نموونەیەکـدا هەن، هەیە. ئەم دوو تەکنـیکە سروشـتێکیان هەیە کە جـۆری هۆکارەکـانی جەنگـی کیمیـایی و ئـاوێتە کیمیـاییە ژەهـراوییە پیشەسازییەکان بۆ ناسینەوە لە نموونەیەکدا یان لە هەوادا، لێک جیا نـاکەنەوە، بەڵام ئەوە پیشـان دەدەن نمـوونەکە یـان هەوا ئەوانەی تێدایە.

---

[1] Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. pp. 177-188.

www.iqra.ahlamontada.com

جیاوازیی تەکنیکی ئایۆناندن بە ڕووناکی لەگەڵ ئایۆناندن بە گڕ ئەوەیە تەکنیکی ئایۆناندن بە ڕووناکی گڵۆپێکی سەروو وەنەوشەیی بۆ ئایۆناندنەکە بەکار دەهێنرێت. بەڵام تەکنیکی ئایۆناندن بە گڕ گڕی گازی هایدرۆجین بۆ ئایۆناندن بەکار دەهێنێت. بە شێوەیەکی گشتی، دەتوانرێت تەکنیکی ئایۆناندن بە ڕووناکی بۆ دۆزینەوەی هەر مادەیەک کە گەردیلەی کاربۆنی تێدا بێت (وەک ئاوێتە ئەندامییەکانی گۆگرد یان فۆسفۆڕ) بەکار بهێنرێت[1].



وێنەی (٦-٧): دۆزەرەوەیەکی ئایۆناندن بە ڕووناکی
(ppbRAE Model PGM-7240)

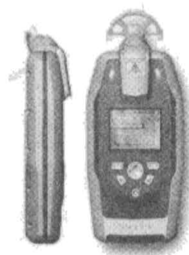
٦- شەبەنگبینی ڕامان - Raman Spectroscopy

تەکنۆلۆجیای شەبەنگبینی ڕامان، تەکنیکێکی پەرشکردنەوەی ڕووناکییە و لەسەر ئەو زانیارییە بنیات نراوە کە کاتێک تیشکێک بە ناو ناوەندێکی دیوەدەردا (transparent) دەڕوات، ئەو جۆرە مادە کیمیاییانەی کە لەو ناوەندەدان، بەشێک لەو تیشکە بە گەلێک ئاراستەی جیاوازدا پەرش دەکەنەوە. ئەم تەکنیکە بۆ دۆزینەوەی مادە کیمیاییە ژەهراوییەکان بەکار دەهێنرێت. لەوانە، هۆکارە کیمیاییەکان و مادە هۆشبەرەکان و زۆر مادەی مەترسیداری ژەهراویی تر. تەکنۆلۆجیای شەبەنگبینی ڕامان تا ڕادەیەک بە تەکنۆلۆجیایەکی نوێ

[1] Yin Sun and Kwok Y. Ong, Detection Technologies for Chemical Warfare Agents and Toxic Vapors, CRC Press, LLC, Washington, D.C., 2005. p. 209-219.

www.iqra.ahlamontada.com

دادەنرێت بۆ دۆزینەوەی مەیدانی هۆکارە کیمیاییەکان. هەروەها سەلمێنراوە کە ئامێرەکانی بنیاتنراو لەسەر بنچینەی تەکنۆلۆجیای شەبەنگبینی رامان بە خێرایی هۆکارە کیمیایی و تەقەمەنی و مادە هۆشبەرەکان دەناسنەوە. لە وێنەی (٦-٨)دا دوو دۆزەرەوەی مەیدانی پیشان دراون کە لەسەر بنچینەی شەبەنگبینی رامان دروست کراون[١].





(ا) (ب)

وێنەی (٦-٨): دوو دۆزەرەوەی جۆری: ا- Ahura FirstDefender
ب- Ahura FirstDefenderXL

٧- شەبەنگبینی بارستە - Mass Spectroscopy

شەبەنگبینی بارستە تەکنیکێکی شیکردنەوەی بەهێزە و بۆ ناسینەوە و پێوانی بڕی ئاوێتە کیمیاییەکان لە ناو نموونەیەکی وەرگیراودا بەکار دەهێنرێت. هەروەها بۆ زانینی پێکهات و ڕەوشتە کیمیاییەکانی گەردە جۆراوجۆرەکانیش بەکار دەهێنرێت. بنچینەی ئەم تەکنیکە گۆڕینی گەردەکانی نموونە وەرگیراوەکەیە بۆ ئایۆنەکانی لە دۆخی گازیدا. دەشێت ئایۆنەکان کەرت بین یاخود کەرت نەبن، ئینجا ئەم ئایۆنانە بە هۆی ڕێژەی بارستە بۆ بارگەیان (بارستە/بارگە) و

[1] Rodi Sferopoulos, A Review of Chemical Warfare Agent (CWA) Detector,Technologies and Commercial–Off–The–Shelf Items, Human Protection and Performance Division, Defense Science and Technology Organization, Australia, 2009, pp. 52-54.

www.iqra.ahlamontada.com

فرەیــی ڕێژەییــانەوە دەناســرێنەوە. واتــە ئەو ئــاوێتە کیمیاییــانەی لە نموونەکەدا بن، دەناسرێنەوە.

لە جەنگــی ئێــران–عێراقــدا، ئەو دەمارەگــازەی لە لایەن عێــراقەوە بەکــار هێنــرا، بە بەکارهێنــانی ئــامێری شــەبەنگپێوی بارســتە لە لایەن تــاقیگەیەکی سویســرییەوە بــۆ ئەو شــلە لینجەی کە لە گوللەتــۆپێکی کیمیــایی نەتەقیــوی عێراقــدا دەرهێنرابــوو، ناســرایەوە و دەرکەوت کە ئەو شلە لینجە گازی تابوونە.

لە هێرشەکەی بەکارهێنانی گازی سارین لە شــاری ماتســومۆتۆ لە ســاڵی ١٩٩٤ و هێرشــەکەی ســەر میترۆی تۆکیــۆ بە گــازی ســارین لە ســاڵی ١٩٩٥، کە تــاقمی ئــوم شــینریکیۆ ئەنجامیــان دابــوو، پســپۆڕانی پۆلیسی ژاپۆن، بە بەکارهێنانی ڕێگەی شــەبەنگی بارستەیی، بۆ گــازە بەکارهێنراوەکەیان ناسییەوە و بە دروســتی دەرکەوت کە ئەو گــازەی بۆ ئەو هێرشانە بەکار هێنراوە، گازی سارین بووە. ئەمەش بە ڕوونی دەری خســت کە ڕێگەی شــەبەنگی بارســتەیی ڕێگەیەکی بەســوود و بەهێزە بۆ ناسینەوەی چەکە کیمیاییەکان. ڕێگەی شــەبەنگی بارســتەیی تەنهــا بــۆ ناســینەوەی ئــاوێتە ئەنــدامییەکان (organic compounds) بەکار ناهێنرێ، بەڵکو بۆ ناسینەوەی هۆکــارە بایۆلۆجییەکانیش بەکــار دەهێنرێت[1]. لە وێنەی (٦–٩)دا وێنەی ئــامێرێکی شــەبەنگپێوی بارســتە نیشان دراوە[2].



وێنەی (٦–٩): شەبەنگپێوێکی بارستە کە ئامێرێکی دەستییە.

---

[1] Anthony Tu, Chemical and biological weapons and Terrorism, CRC Press, Taylor and Francis Group, New york, 2018, p. 116.

[2] Yang, M. and co–workers, Development of a Palm Portable Mass Spectrometer, J. Am. Soc. Mass Spectrom 2008, 19, 1442–1448.

www.iqra.ahlamontada.com

٨- شـەبەنگی فلـۆرین و تیشـکی لەیـزەر - Fluorescence spectrum and Laser beam

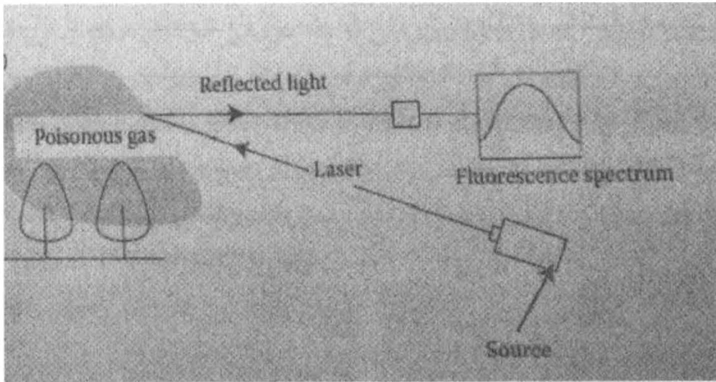
وەک باسمان کرد، زۆر گرنگە کە چەکە کیمیاییەکان لەو شوێنەی تێیدا بەکار هێنراون، بدۆزرێنەوە و بناسرێنەوە. بەڵام هەندێک جار پێویستە ئەو چەکە کیمیاییانە لە شوێنێکی بێمەترسیتر و دوورتر لێیانەوە بناسرێنەوە. بێگومان تا چەکە کیمیاییەکان زووتر بناسرێنەوە، کاتی زیاتر لە بەردەستدا دەبێت بۆ ئەنجامدانی ئامادەکارییەکانی چارەسەرکردن و خۆپاراستن لێیان. بە مەبەستی لە دوورەوە دۆزینەوەی چەکە کیمیاییەکان، ئامێرێک یان سیستەمێکی تری دۆزینەوەی چەکە کیمیاییەکان داهێنرا.

ئەم سیستەمە پشت بە تەکنۆلۆجیای شەبەنگی فلۆرین و لەیزەر دەبەستێت. لەم سیستەمەدا تیشکێکی بەهێزی لەیزەر (laser) ئاڕاستەی تەمێک، هەورێک یان دووکەڵێک دەکرێت کە دەشێت چەکی کیمیایی بێت. ئەو تیشکەی هەورەکە دەیداتەوە، کۆ دەکرێتەوە و شەبەنگی فلۆرینەکەی وەردەگیرێت و شی دەکرێتەوە بۆ دۆزینەوە و دیاریکردنی چەکە کیمیایی یان بایۆلۆجییەکە. ئینجا دیاریکردنی خێرایی گەیشتنی ئەو چەکە کیمیاییە بە شوێنێکی دیاریکراو. ئەم ڕێگە و سیستەمە نوێیەی شیکردنەوە لە لایەن سوپای ئەمەریکاوە داهێنراوە. گرنگیی ئەم سیستەمە نوێیە لەوەدایە کە لە مەودایەکی زۆر دوورەوە دەتوانرێت چەکە کیمیاییەکان بدۆزرێنەوە و بزانرێت چ کاتێک دەگاتە شوێنی دیاریکراو. ئەمەش کاتێکی زۆر دەخاتە بەردەست ئەو لایەنەی چەکە کیمیاییەکەی ئاڕاستە دەکرێت تاکو ڕێکاری پێویست بۆ خۆپاراستن لێیان بگرێتە بەر. هێڵکاریی سیستەمی دۆزینەوەی چەکە کیمیاییەکان لە وێنەی (٦-١٠)دا پیشان دراوە. هەروەها، ئەم سیستەمە بۆ دۆزینەوەی چەکە بایۆلۆجییەکانیش بەکار دەهێنرێت[1].

---

[1] Anthony Tu, Chemical and biological weapons and Terrorism, CRC Press, Taylor and Francis Group, New york, 2018, pp. 125-126.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٦–١٠): هێڵکاریی بنەمای سیستەمی فلۆرین دۆزینەوەی چەکی کیمیایی یان بایۆلۆجی لە دوورەوە، پیشان دەدات.

ئۆتۆمبیلی دۆزینەوەی چەکی کیمیایی

ئامێری دۆزەرەوە یان چاودێریی چەکی کیمیایی، ئامێرێکی بەسوودە، بەڵام توانای دۆزینەوەکەی سنووردارە. کاتێک پێکهاتی چەکە کیمیاییەکان ئاڵۆزتر بوون و جۆرەکانیشیان زیادیان کرد، شتێکی پەسەند بوو کە ئۆتۆمبیلێک هەبێت چەند ئامێری جۆراوجۆر هەڵبگرێت و بتوانێ چاودێریی هۆکارە کیمیاییە جیاوازەکان بکات و لە شوێنی بەکارهێنانیان بیاندۆزێتەوە. یەکەم ئۆتۆمبێلی لەو جۆرە لە ئەڵمانیا پێش خرا و پێی دەوترا فۆکس (Fox)، وەک لە وێنەی (٦–١١) پیشان دراوە.

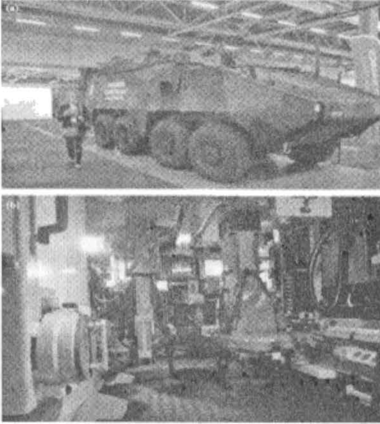
چەندین جۆری تری ئۆتۆمبێلی دۆزینەوەی چەکی کیمیایی وەک ئەوەی ئەڵمانیا، لە ئەمەریکا دروست کران، بەڵام بە قەبارەی گەورەتر. دەشێت هەندێک لەو ئۆتۆمبیلانە بچووک بن و تەنها یەک جۆر لە ئامێری دۆزەرەوەیان تێدا دابنرێت: ئامێری دۆزەرەوەی هۆکاری ناوکی یان بایۆلۆجی یاخود کیمیایی. دەتوانرێت هەر سێ ئامێرە دۆزەرەوەکان لە یەک ئۆتۆمبیلدا دابنرێن. چەندین وڵاتی تر ئۆتۆمبیلی لەو جۆرەیان هەیە بۆ ئەوەی بتوانن هۆکارە کیمیایی یان

www.iqra.ahlamontada.com

بـــايۆلۆجی یـــاخود ناوكییەكـــان، لەو شـــوێنانەی بەكـــار دەهێنـــرێن، بـدۆزنەوە. بێگومـــان ئەم ئۆتـۆمبیلانە قەبـارەی جیاوازیـــان هەیە و هەندێكیان چەكی دۆشكەیان لە سـەرە بۆ ئەوەی لە مەیدانی شـەڕدا پارێزراو بـن. لە وێـنەی (٦-١١)دا دوو جـۆر ئۆتـۆمبێلی دۆزینـەوەی چەكی كیمیایی پیشان دراون[1].



(ا)



(ب)

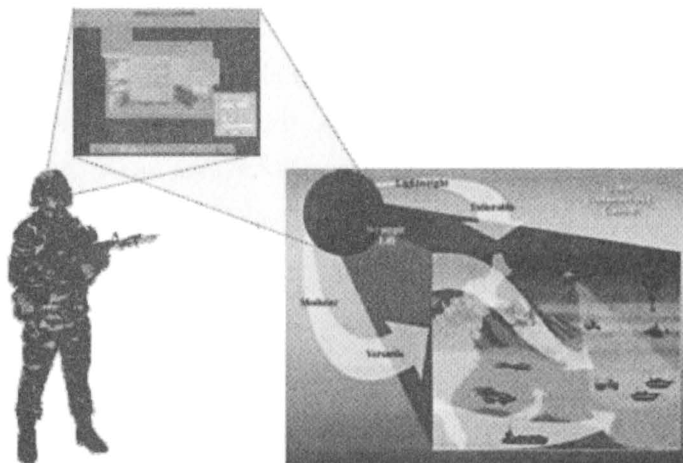
وێنەی (٦-١١): (ا) ئۆتۆمبیلێكی دۆزینەوەی ئەڵمانی لە جۆری فۆكس و بەشی ناوەوەی.
(ب) ئۆتۆمبێلێكی دۆزینەوەی ئەمەریكی لە جۆری جەنەڕاڵ داینامیكی و بەشی ناوەوەی.

لە ئاییندەدا سەربازەكان كەلوپەلی تەواوی خۆپاراستنیان لە چەكە كیمیـــایی و بـــایۆلۆجی و ناوكییەكـــان پـــێ دەبێـــت لەگەڵ ئـــامێری هەســـتەوەر و زانیـــاری. ئـــامێرە هەســـتەوەرەكان زۆر ســـووكەڵە و بچـووک دەبـن و لە نـاو كەلـوپەلی پاراسـتنی سـەربازەكەدا چەسـپ

[1] Anthony Tu, Chemical and biological weapons and Terrorism, CRC Press, Taylor and Francis Group, New york, 2018, pp. 119-123.

www.iqra.ahlamontada.com

دەکرێن، کە بە وردی و بە ڕوونی لە هەبوونی هۆکارە کیمیایی و بایۆلۆجی و ناوکییەکان لە مەیدانی جەنگ و دەوروبەرەکەی ئاگاداری بکاتەوە. بێگومان ئەم ئامێرە هەستەوەرانە بە مانگی دەستکردەوە یان بە سیستەمێکی زانیاریی ناوەندییەوە دەبەسترێنەوە، وێنەی (٦-١٢)[1].



وێنەی (٨-١٢): سەربازێکی دوارۆژ، کە کەلوپەلی تەواوی خۆپاراستنی لە چەکە کیمیایی و بایۆلۆجی و ناوکییەکان پێیە و لەگەڵ ئامێرە هەستەوەرەکان و ئامێرەکانی زانیاری.

[1] Smart, J.K., History of chemical and biological detectors, Alarms and Warning Systems, USA, P.37.

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی حەوتەم

خۆپاراستن لە چەکە کیمیاییەکان

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

چەکە کیمیاییەکـان کە بە گشـتی پێیـان دەوترێـت گـازە ژەهراوییەکـــان، چەکێکـــی زۆر ژەهـــرینن، لەبەر ئەوە، زۆر پێویســـتە ئەو هەوایەی بـۆ هەناســـەدان هەڵـدەمژرێ، پـێش هەڵمـــژینەکەی بپـــاڵێورێ. هەروەهـــا، کاتێـــک هۆیەکـــانی خۆپاراستن لەو چەکە کیمیاییانە دروست دەکرێن، دەبێت بە شێوەیەک دروست بکرێن کە هەم بۆ پاراستنی تـاک و هەم بـۆ پاراسـتنی بەکـۆمەڵیش بەکـار بهێنـرێن. خۆپاراسـتنەکان دەکـرێن بە دوو بەشـەوە، خۆپاراسـتنی تـاک و خۆپاراسـتنی بەکۆمەڵ.

۷–۱ خۆپاراستنی تاک

بێگومـان، گرنگتـرین هـۆی خۆپاراسـتن لە گـازە ژەهراوییەکـان، دەمامکی گازە. کاتێک دەمامکی گاز هەوایەک کە گازی ژەهراویی تێدا بێـت دەپاڵێوێـت، یەکەم جـار گـازە ژەهـراوییەکە دەگرێـت و هەوایەکە لەو گـازە ژەهـراوییە پاک دەکاتەوە، ئینجـا ڕێگـە دەدات بەو هەوایەی کە گـازەکەی تێـدا نەمـاوە، پێیـدا بـڕوات و ئەو کەسـەی دەمـامکەکەی پۆشـیوە، هەوا پـاڵێوراوەکە هەڵـدەمژێت. هەنـدێک چەکـی کیمیـایی دەتـوانن بە نـاو پێسـتدا تـێ بپەڕن، لەبەر ئەوە، بـۆ خۆپاراسـتن لەو چەکـانە، پۆشـاکی پـارێزەریش (protective clothing) پێویسـتە. لە چەندین وڵات، دەمامکی گاز و پۆشاکی پارێزەر دوو هـۆی نموونەیین بۆ پاراستنی تاک[1].

---

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, p.129.

www.iqra.ahlamontada.com

دەمــامکی گــاز: ئــامێرێکە لــووت و چــاو و قــوڕگ و ســییەکانی ئەوانەی دەیپۆشن، لە گازە ژەهراوییەکان دەپارێزێت. دەمامکی گاز پـاڵێوێکی تێـدایە کە ئەو هەوایەی پـێش ئەوەی بگـاتە بۆرییەکـانی هەناســەدان و چاوەکــان و نەرمەشــانە لاوازەکــانی دەم و چــاو، دەپاڵێوێت. زۆرینەی دەمامکەکان ئامێری هەناسەدانن، هەرچەندە وشـەی "دەمامـک" بە زۆری بـۆ ئاماژەکردن بـۆ ئـامێری سـەربازی بەکار دەهێنرێت.

بـۆ ئەوەی بـزانین دەمـامکی گـاز لەسـەر چ بنچینەیەک دروسـت کراوە، ئەم زانیارییانەی خوارەوە دەخەینە ڕوو:

مادە ژەهراوییەکان بە سێ شێوە لە هەوادا بڵاو دەبنەوە:

١- بە شێوەی گازێکی ڕاستەقینە، وەک گازی کلۆر یان فۆسجین.

٢- بە شـێوەی هەڵـم، وەک ئەو هەڵمەی لە خەردەل یـان لویزایـت بەرز دەبێتەوە.

٣- بە شــــێوەی دووکەڵ، وەک ئەو دووکەڵانەی لە گازەکــــانی ئادەمسـایت و دای فەنیـل کلۆرۆئارسـین دروسـت دەکـرێن و لـووت دەڕووشێنن.

یەکێک لەو دیاردانەی زانـراوە، ئەوەیە خەڵـووزی ڕووەک توانـای هەڵمژینــی ئەو گــازانەی هەیە کە بە ئاســانی شــل دەکــرێنەوە. لەبەر ئەوەی دەبێـت هەمـوو ئەو گـازە ڕاسـتەقینانەی لە جەنگەکانـدا بەکـار دەهێنرێن، بە ئاسانی شل بکرێنەوە بۆ ئەوەی بتوانرێت بگوازرێنەوە یـان هەنـاردە بکرێن، کەواتە خەڵووزی ڕووەک دەتوانێت هەمـوو ئەو گازانە هەڵبمژێت. هەروەها، بە هۆی ئەوەی مەیلی هەڵمی گازەکان بـۆ شـلبوونەوە لە هیـی گـازە ڕاسـتەقینەکان زیـاترە، خەڵـووزی ڕووەک دەتوانێت هەڵمی گازەکانیش بمژێت.

بەڵام دووکەڵ، مەبەســــــت لەو دووکەڵانەیە کە لە گـــــــازە ژەهراوییەکان دروست دەکرێن، گەردەکانیـان گەورەن و جووڵەکانیـان لاوازن، خەڵـووزی ڕووەک ناتوانێـت بە تەواوی بەو گەردە گەورانەوە

www.iqra.ahlamontada.com

بنووسێت؛ لەبەر ئەوە، ئەم گەردە گەورانە بە ناو خەڵووزەکەدا ڕەت دەبن، بەبێ ئەوەی خەڵووزەکە بتوانێت گلیان بداتەوە. لەبەر ئەوە، بۆ مژینی دووکەڵی گازە ژەهراوییەکان، چینێک لە لۆکە یان خوری یان پەڕی نەرم یاخود ئەسبیستۆس بەکار دەهێنرێت.

لەوانەی سەرەوە دەردەکەوێت کە دەمامک دەبێت دوو مادەی سەرەکیی تێدا بێت:

١- خەڵووزی ڕووەک بۆ مژینی ئەو گازانەی قابیلی شلکردنەوەن. بۆ ئەم مەبەستەش، خەڵووزی دروستکراو لە توێکڵی داری گوێزی هیندی بەکار دەهێنرێت. دەنکۆڵەکانی ئەم خەڵووزە ئەوەندەی دەنکی جۆ دەبن. ئەم خەڵووزە پێش ئەوەی بەکار بهێنرێت، دەبێت بۆ ٩٠٠ پلەی سەدی گەرم بکرێت. گەرمکردنەکە بۆ لابردنی ئەو مادە ئەندامی و گازانەیە کە لە ناو کەلێنەکانی دەنکۆڵە خەڵووزەکاندا هەن، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی خەڵووزەکە لە کاتی بەکارهێنانیدا بە شێوەیەکی ئاسان گازە ژەهراوییەکان بمژێت.

٢- چینێک لە لۆکە یان خوری یان پەڕی نەرم یاخود ئەسبیستۆس بۆ گلدانەوەی هەموو جۆرەکانی دووکەڵ. بۆ ئەوەی ئەم چینە بە تەواوی دووکەڵ گل بداتەوە، دەبێت چینێکی چڕ و پتەو بێت. ئەگەر ئەم چینە ڕووبەرەکەی فراوان نەبێت، ئەوا هەناسەدان پەک دەخات، لەبەر ئەوە، دەبێت پتەوی و ئەستووریی ئەم چینە مامناوەندی بێت. دەشێت لە کاتی هەبوونی هەورێکی چڕی دووکەڵ، بڕێکی کەمی دووکەڵەکە بەم چینەدا تێ بپەڕێت، بەڵام ئەم بڕە کەمە زیانی نابێت، چونکە هەورە چڕەکەی دووکەڵەکە بۆ ماوەیەک بەردەوام دەبێت. ئەگەر ئەوەی دەمامکەکەی پۆشیوە، نەپەشۆکێ و ترس پاڵی پێوە نەنێت کە دەمامکەکە دابکەنێت، ئەوا هەورەکە تێ دەپەڕێت، بەبێ ئەوەی هیچ زیانێکی پێ بگات[1].

---

[1] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية و دراسة في انواعها و تأثيرها و طرق الوقاية منها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢١٤-٢١.

www.iqra.ahlamontada.com

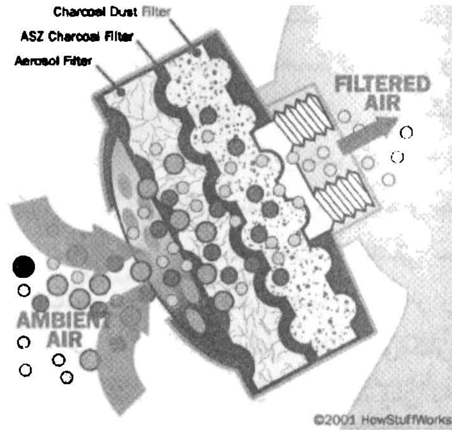
دەمــامکی گــاز، تەنهــا ئەوانەی بەکــاری دەهێــنن، لە هەڵمــژین و خــواردن و بەرکەوتنــی چــاو لە گــازە ژەهراوییەکــان دەپارێزێــت. لە ســەرەتادا دەمــامکی گــازی یەک پــاڵێوکی هەبــووە بــۆ خۆپاراســتن لە گازە ژەهراوییەکان، بەڵام ئێستا دەمـامکی گازی چەند پـاڵێوکی هەیە کە هەم گازەکـان و هەم تەنـۆلکە یـان پرژەکانی نـاو هەوا دەپاڵێوێـت. کاتێــک هەوا دەچێــتە نــاو دەمــامکەوە، لە ســەرەتادا، بە پــاڵێوکی تەنۆکەکاندا دەڕوات، ئینجا بە پاڵێوکی گازەکاندا؛ لە ئەنجامـدا، هەواکە لە تەنـۆلکە و گـازە ژەهراوییەکـان پـاک دەکـاتەوە. زۆرینـەی دەمـامکە گـازییە چەنـد پاڵێوکییەکـان لە حـاڵەتی ڕوودانـی جەنگێکـی کیمیـایی و بایۆلۆجی و ناوکیدا، تەنها بۆ ماوەی ٨ کاژێر بەکارن، دەمامکی گـازی چەند پاڵێوکی تایبەتی کیمیایی، لە حاڵەتی ڕوودانی جەنگی کیمیـایی و بایۆلۆجی و ناوکیدا، بۆ ماوەی ٢٠ کاژێر بەکـارن[1].
وێنەی (٧-١)، فلتەری دەمامکی گازی چەند پاڵێوکی پیشان دەدات[2].

تەنهـا پۆشـینی دەمـامکی گـاز بـۆ خۆپاراسـتن بەس نـییە، بەڵکـو دەبێــت دەمــامکەکە بە شــێوەیەکی وا بە دەم و چــاوەوە بنووســێت، مووبڕ بێت و ڕێگە نەدات گاز لە کەلێنی نێوان دەمامکەکە و پێستی دەم و چاوەوە دزە بکات. بۆ چارەســەرکردن و نەهێشـتنی دزەکردنـی گاز بۆ ناو دەمامکی گاز، ئێستا دەمامکی گـازی وا دروسـت کـراوە کە پەســتانی هەوای نــاو دەمــامکەکە وا لــێ دەکــات لە پەســتانی هەوای دەرەوە زیاتر بێت. ئەمەش پێی دەڵێن پەستانی

ئەرێنــی (positive pressure). پەمپێکــی هەوا لە پشــت فلــتەری دەمامکە گازییەکە دادەنرێت کە

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Gas_mask
[2] https://science.howstuffworks.com/gas-mask2.htm

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٧-١): فلتەری دەمامکی گازی چەند پاڵێوکی.

پەستانی هەوای ناو دەمامکەکە لە پەستانی دەرەوەی دەمامکەکە زیاتر دەکات[1].

دەمامکی گاز لە دوو بەشی سەرەکی پێک دێت: ا- فلتەر ب- ڕوو.

ا- فلتەر: قوتوویەکی کانزایی شێوە لوولەییە. بنکەکەی تۆڕێکی کانزایی تێدایە کە چینێک لۆکەی لەسەر قاییم کراوە بۆ پاککردنەوەی هەوا لە دووکەڵ، لەسەر ئەم چینە تۆڕێکی کانزایی هەیە کە چینێک خەڵووزی ڕووەکیی لەسەر قاییم کراوە بۆ هەڵمژینی گازەکان و لە سەروو ئەم چینە خەڵووزەشەوە تۆڕێکی کانزایی هەیە. لە بەشی سەرەوەی فلتەرەکە زمانەیەکی ناوەکی هەیە کە ڕێگە دەدات هەوا لە کاتی هەناسەوەرگرتندا بێتە ژوورەوە بەڵام لە کاتی هەناسەدانەوەدا دادەخرێت و نایەڵێت هەوا بە فلتەرەکەدا بڕوات.

[1] https://multimedia.3m.com/mws/media/77150/what-is-a-positive-pressure-respirator-1997.pdf

www.iqra.ahlamontada.com

ب- ڕوو: له پارچەیەک لاستیکی نەرمی جیڕ پێک دێت که به هۆی شریتێکی لاستکییەوه به توندی به فلتەرەکەوه بەستراوەتەوه. ڕووی دەمامکەکه به تەواوی دەم و چاو دادەپۆشێ و به هۆی سێ شریتی چنراوەوه به دەم و چاوەوه قایم دەکرێت: دوو شریتیان به سەر گوێیەکاندا دەڕۆن و شریتێکیشیان به بەشی سەرەوەی دەم و چاو و ناوەڕاستی تەپڵی سەردا دەڕوات. هەر سێ شریتەکه له پشتی سەردا بەیەک دەگەن و بەیەکەوه قایم دەکرێن. هەروەها له سەر ڕووی دەمامکەکه دوو کونی گەورە هەن و دەکەونه بەرامبەر چاوەکان. ئەم دوو کونه به مادەیەکی ڕوون که قابیلی سووتان نەبێت، یان به دوو هاوێنه گیراون، ئەمەش بۆ ئەوەیه ئەوەی دەمامک دەپۆشێت، بتوانێت شتەکان ببینێ.

دیزاینی دەمامکی گاز

دەمامکی گاز بەگوێرەی ئەو مەبەستەی بۆی بەکار دەهێنرێت دروست دەکرێت. هەندێک دەمامک پەردەیەکی بۆ قسەکردن پێوەیە، هەندێکی تریان وا دروست دەکرێت که چەند پاڵێوکێکی زیادەیان پێوه بکرێت. هەندێکی تریان وا دروست دەکرێن که به سەرچاوەیەکی هەوای دەرەوەوه ببەسترێنەوه. له بنچینەدا، هەموو دەمامکەکان هەر له دوو بەش پێک دێن؛ فلتەر و ڕوو.

سێ جۆر له دەمامکی گاز هەیه:

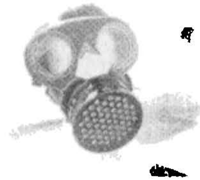
١- دەمامکی گازی شارستانی: ساکارترین جۆری دەمامکه و کەسانی ئاسایی له کاتی هەبوونی گازێکی ژەهراوی له هەوادا یان هێرش به گازی ژەهراوی بەکاری دێنن، ئەگەر پەناگەیەک یان ژوورێکی پارێزراو له گازه ژەهراوییەکه دەست نەکەوت.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٧-٢): دەمامکی گازی شارستانی.

٢- دەمامکی گازی خزمەتگوزاریی شارستانی: ئەم دەمامکە ئەو کەسانە بەکاری دەهێنن کە ئیشەکەیان وا پێویست بکات لە کاتی هێرش بە گازی ژەهراوی لە دەرەوەی خانووبەرە و پەناگە بن، یان ئەو کەسانەی کە کاری ڕزگارکردن و پاککردنەوەیان لە هەندێک شوێن پێ دەسپێررێت کە چڕی گازە ژەهراوییەکەی تێدا زۆر نەبێت. هەروەها پۆلیسیش ئەم جۆرە دەمامکە بەکار دەهێنن.



وێنەی (٧-٣): دەمامکی گازی خزمەتگوزاریی شارستانی، جۆری بەریتانی.

٣- دەمامکی گازی سەربازی: ئەم جۆرە دەمامکە تایبەتە و سەربازان لە جەنگدا بەکاری دەهێنن، یان ئەو سەربازانەی کاری ڕزگارکردن و فریاگوزاریی سەرەتایی و پاککردنەوەی ئەو ناوەند و شوێنانەیان پێ دەسپێررێت کە کەوتوونەتە بەر هێرشی گازی ژەهراوی و هەوای ناوەند یان شوێنەکە خەستییەکی زۆری گازە ژەهراوییەکەی تێدا بێت[١].

---

[١] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية و دراسة في انواعها و تأثيرها و طرق الوقاية منها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢١٥-٢٢٢.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنە (٧-٤): دەمامكێكی گازی سەربازی کە سوپای چیک و ئۆكرانیا بەكاری دەهێنن.



وێنەی (٧-٥) دەمـاكێكی پەسـتانی ئەرێنـی پیشـان دەدات. ئەم جـۆرە دەمـامكە دەمـامكێكی بـاوە، وەک دەمـامكێكی سـەربازی و هێزی بەرگریـی شارسـتانی بەكـار دەهێنرێـت. مەبەسـت لە پەسـتانی ئەرێنـی ئەوەیە كە پەستانی نـاو دەمامكەكە لە پەستانی هەوای دەرەوە زیاترە، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی هەوای دەرەوە كە دەشێت گازی ژەهراویی تێدا بێت، لە كەلێنی نێوان پێستی دەم و چاو و دەمامكەوە نەیەتە ناو دەمامكەوە.

وێنەی (٧-٥): كورە مۆدێلێک كە دەمامكێكی گازی جۆری پەستانی ئەرێنیی پۆشیوە.

www.iqra.ahlamontada.com

دەمامکی گازی مۆدێرن بە شێوەیەک دروست کراون کە ئەوەی دەیپۆشێت، دەتوانێت قسە بکات، پەیوەندی لەگەڵ کەسانی تر بکات و ئاو یان شلەمەنییش بخواتەوە[1]. لە وێنەی (٧-٦)دا، یەکێک لە باشترین لە دە دەمامکە گازەکانی ساڵی ٢٠٢٠ پیشان دراوە.



وێنەی (٧-٦): یەکێک لە باشترین لە دە دەمامکە گازەکانی ساڵی ٢٠٢٠.

پۆشاکی پارێزەری کیمیایی:

ئەو پۆشاکەیە کە سەربازان لە جەنگی کیمیاییدا دەیپۆشن، بۆ ئەوەی شلە یان هەڵمی گازە ژەهراوییە سووتێنەرەکان (وەک گازی خەردەل) بەر پێستی هیچ شوێنێکی لەشیان نەکەوێت، جگە لەو شوێنانەی دەم و چاو کە بە دەمامکی گاز دادەپۆشرێن و دەپارێزرێن. بەم جۆرە، ئەوەی ئەم پۆشاکە بپۆشێت، لە شلە یان هەڵمی گازە ژەهراوییەکان پارێزراو دەبێت. هەروەها، ئەو کەسانەی کە کاریان لە شوێنێک پێ دەسپێررێت کە گاز یان هەڵمی ژەهراویی وەک خەردەلی تێدا بڵاو بووبێتەوە، وەک تیمەکانی ڕزگارکردن و فریاکەوتنی

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, p.130.

www.iqra.ahlamontada.com

سەرەتایی و پاککردنەوە و پۆلیسی ئاگرکوژێنەوە، دەبێت پۆشاکی پارێزەری کیمیایی بپۆشن.

بێگومان گازی خەردەل بە ناو جلوبەرگی ئاساییدا تێ دەپەڕێت و دەگاتە پێست و زیانی پێ دەگەیەنێت. ئەگەر کەسێک لە شوێنێک بێت کە هەڵمی خەردەلی تێدا بڵاو کرابێتەوە و کەسەکە پێش ئەوەی خەردەلەکە بە جلەکانیدا تێ بپەڕێت و بگاتە پێستی لەشی، جلەکان دابکەنێ و بە تەواوی خۆی بە ئاو و سابوون بشوات، ئەوا هیچ زیانێکی ئەوتۆی پێ ناگات کە شایەنی باسکردن بێت. ئەگەر کەسێک لە شوێنێکدا بێت و هەست نەکات گازی خەردەلی تێدا بڵاو کراوەتەوە، ئەوا جلەکانی مەترسییەکی گەورەی بۆ دروست دەکەن، چونکە گازە بە جلەکانیدا تێ پەڕیوە و گەیشتووەتە نزیکی پێستی. کاتێک کەسەکە هەست بە چووزانەوەی پێستی دەکات، ئەوا گازی خەردەلەکە چووەتە ناو پێستیەوە و بە دڵنیاییەوە تووشی ژەهراویبوون بووە.

ئەو جلوبەرگانەی لە پێستی ئاژەڵ دروست کراون، بە کەڵکی خۆپاراستن لە گازی خەردەل نایەن، ئەویش لەبەر دوو هۆ:

١- گازی خەردەل دەتوانێ بە ناو پێستەکەدا تێ بپەڕێت و بگاتە پێستی ئەو کەسەی ئەو جۆرە جلوبەرگەی پۆشیوە.

٢- ئەگەر جلوبەرگی لە پێستی ئاژەڵ دروستکراو گازی خەردەلی بەربکەوێت و پاشان بۆ پاکبوونەوەی لە ناو ئاودا بکوڵێنرێت، ئەوا ئەو جلوبەرگە لەناو دەچێت.

باشترین پۆشاک بۆ بەرگریکردن لە گازی خەردەل، ئەو پۆشاکەیە کە لە لۆکە دروست دەکرێت و پاشان لە ڕۆنی کەتان هەڵدەکێشرێت. ڕۆنی کەتانەکە چینێکی دانەدەر (impermeable) لە سەر قوماشەکە دروست دەکات و نایەڵێت گازی پێدا بڕوات، قوماشەکە وەک موشەممای لێ دێت.

www.iqra.ahlamontada.com

جۆرەکانی پۆشاکی پارێزەر

لەم قوماشەی سەرەوە ئەم جۆرە پۆشاکانەی خوارەوە دروست دەکرێن:

ا- چاکەتی قورس یان سووک.

ب- پانتۆڵی قورس یان سووک.

ج- دەستکێش.

د- کڵاو.

ه- لەشپۆش: بەرگێکی یەکپارچەی سەرتاپایە.

و- داپۆشەرێکی مل و گوێیەکان لە هەمان قوماش.

ئەمانەی خوارەوە لەم قوماشە دروست ناکرێن:

ا- جزمە لە لاستیکی ئەستوور دروست دەکرێت.

ب- چاویلکەی پاراستن لە سرکاتی سیلیلۆز دروست دەکرێت.

ج- کڵاوی ئاسن (کڵاوزرێ).

دەستەپۆشاکی پارێزەر کە کەسێک دەیپۆشێت، بەگوێرەی ئەو ئیشەی کەسەکە دەیکات، دەگۆڕێت. ئەو کەسانەی ئیشەکەیان ناچاریان ناکات بۆ ماوەیەکی درێژ لە شوێنگەلێک بمێننەوە کە بە گازێکی ژەهراوی، زۆر پیس بووبێت، وەک پۆلیس و پۆلیسی ئاگرکوژێنەوە و تاقمی فریاگوزاریی سەرەتایی و چاودێرانی هێرشی هەوایی، ئەوا پێویستیان بەوەیە دەستێک پۆشاکی پارێزەری سووکەڵە لە بەر بکەن کە لە گازە ژەهراوییەکە بیانپارێزێت و لە هەمان کاتیشدا ڕێ لە جووڵەکانیان نەگرێت.

دەستەپۆشاکی پارێزەری سووک

ئەم دەستە پۆشاکە لەمانە پێک دێت:

١- دەمامکی گازی خزمەتگوزاریی شارستانی یان دەمامکی سەربازی.

٢- دەستکێشی کورت.

www.iqra.ahlamontada.com

٣- چاکەتێکی کورتی سووک.

٤- پانتۆڵێکی زەردی سووک.

٥- جزمەی لاستیک کە تا ئەژنۆکان درێژ بێت.

٦- کڵاوێکی پۆڵا بۆ پاراستن لە پارچەکانی بۆمبی تەقاوە.

٧- داپۆشەرێک کە بە کڵاوە پۆڵاییەکەوە بەسترابێت و مل و گوێیەکان لە گاز بپارێزێت.

٧- چاویلکەی پاراستن کە لە مادەیەکی ڕوون دروست دەکرێت بۆ پاراستنی چاو لە گازی ژەهراوی.

پێویستە لە ژێر ئەم دەستەپۆشاکەوە جلوبەرگی ژێرەوە لە بەر بکرێت کە بە بەدلەیەک یان چاکەتێکی قاییمی لۆکە داپۆشرابێت.

ئەو کەسانەی ئیشەکەیان ناچاریان دەکات بکەونە بەر شلەی گازێکی ژەهراوی کە هەڵمی گازەکە خەستییەکی زۆری لە هەوای شوێنەکەدا نەبێت، وەک داکەندنی جلوبەرگی ئەوانەی کەوتوونەتە بەر گازێکی ژەهراوی یان ئەوانەی برینەکانی بەرکەوتوان لە ناوەندەکانی فریاگوزاری دەرمان دەکەن، تەنها ئەمانەی خوارەوە لە بەر بکەن بەسە:

١- دەمامکی گازی خزمەتگوزاریی شارستانی.

٢- دەستکێشی دروستکراو لە قوماشی (Wigan).

٣- جزمە (ئەو جۆرەی بە جزمەی ویلینگتۆن ناسراوە).

٤- لەشپۆشێک کە دوو قۆڵی هەبێت و لە لۆکەی لە ڕۆن هەڵکێشراوی زەرد دروست کرابێت کە لە مل قاییم دەکرێت. سوودەکەی ئەوەیە هەردوو قۆڵ و سنگ لە گازە شلەکە دەپارێزێت، نەک لە هەڵمەکەی.

پێویستە لە ژێر ئەم دەستەپۆشاکەوە جلوبەرگی ژێرەوە لە بەر بکرێت کە بە بەدلەیەک یان چاکەتێکی قاییمی لۆکە داپۆشرابێت.

www.iqra.ahlamontada.com

دەستەپۆشاکی پارێزەری قورس

ئەو کەسانەی لە شوێنگەلێکی مەترسیدار ئیش دەکەن کە برێکی زۆر شلەی گازێکی ژەهراوی یان هەڵمەکەی لێ بێت، وەک دەستەی پاککردنەوەی شوێنەکان لە گازە ژەهراوییەکان، پێویستە پۆشاکی پارێزەری قورس لە بەر بکەن، بۆ ئەوەی ئەوپەڕی پارێزراو بن.

پۆشاکی پارێزەری قورس، ئەمانە دەگرێتەوە:

١- دەماکی گازی سەربازی.

٢- چاکەتێکی ڕەشی قورس.

٣- پانتۆڵێکی ڕەشی قورس.

٤- جزمەی لاستیک (جۆری وڵینگتۆن).

٥- دەستکێش.

٦- کڵاوێکی زەرد کە سەر و مل دابپۆشێ.

ئەم پۆشاکە بە یەکێک لەم ڕێگەیانە لە بەر دەکرێت:

ڕێگەی یەکەم: لێواری خوارەوەی کڵاوە زەردەکە دەخرێتە ناو چاکەتەکە و لێواری خوارەوەی چاکەتەکەش دەخرێتە ناو پانتۆڵە ڕەشەکە و لێواری خوارەوەی هەردوو لینگی پانتۆڵەکەش دەخرێتە ناو جزمەکانەوە.

ڕێگەی دووەم: لێواری خوارەوەی کڵاوە زەردەکە ناخرێتە ناو چاکەتەکە و لێواری خوارەوەی چاکەکەتەش ناخرێتە ناو پانتۆڵەکە و لێواری خوارەوەی هەردوو لینگی پانتۆڵەکەش ناخرێتە ناو جزمەکانەوە، بەڵام دەبێت پشتێنێکی تایبەت لەسەر چاکەتەکە بە توندی ببەسترێت، هەروەها لێواری خوارەوەی کڵاوەکە و لێواری سەرەوەی جزمەکان بە توندی بە پەت بە لەشی کەسەکەوە قاییم بکرێن.

تەنانەت دەبێت پزیشک و پەرستاران و کارمەندانی تەندروستییش، کاتێک بەرکەوتوانی گازە ژەهراوییەکان چارەسەر دەکەن، دەمامکی

www.iqra.ahlamontada.com

گـاز و پۆشـاکی پـارێزەر لە بەر بـکەن، ئەگەر نـا، ئەوا ئەوانـیش لە بەرکەوتووەکانەوە تووشی ژەهراوییبوونێکی کەمتر لە ئەوان دەبن.

هەروەهـا فڕۆکەوانەکـانیش پۆشـاکی پـارێزەر لە بەر دەکەن، ئەوەیش بۆ ئەوەیە کاتێک فڕۆکەکە دەنیشێتەوە، دەشێت ئەو شوێنەی لێی دەنیشێتەوە، گازی ژەهراویی تێدا بڵاو بووبێتەوە[١].

ئەم پۆشاکانە لە هەندێک مادەی تایبەت دروست دەکرێن کە ئەو مـادانە یـان دادەرن (permeable) (واتـە کونکـونن و هەوایـان پێـدا دەڕوات) یاخود دادەر نین (impermeable) (واتە کونبڕن و هەوایان پێدا ناڕوات). ئەو مـادانەی دادەرن، چینێکی ناوپۆشیان لە خەڵووزی رووەکـی پێـوەیە، بـۆ ئەوەی پارێزگـارییەکی زیـاتر دابـین بکـەن. ئەو پۆشـاکە پـارێزەرانەی لە مـادە دادەرەکـان دروسـت دەکـرێن، بە شێوەیەکی ئاسایی پۆشاکی پارێزەری سەربازین و دەتوانرێت چەند جارێک بەکار بهێنرێن، ئەمەش وەستاوە لەسەر جۆری پۆشاکەکە و سروشتی چینی خەڵووزە رووەکییەکە. ئەو پۆشاکە پارێزەرانەی کە دادەر نین، لە پۆشاکی پارێزەری دادەر هەرزانترن و یەک جار بەکار دەهێنرێن، بۆ ئەو حاڵەتانەی کە خەستییەکی زۆری گازی ژەهراوی لە شـوێنێکدا هەبێـت، بەکـار دەهێنـرێن[٢]. لەم وێنـانەی خـوارەوەدا هەندێک پۆشاکی پارێزەر پیشان دراون:



وێنەی (٧–٧): وێنەی سەربازێک کە پۆشاکی پارێزەری پۆشیوە[١].

---

[١] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية و دراسة في انواعها و تأثيرها و طرق الوقاية منها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢٣٨–٢٤٢.

[2] Croddy, E. A. and Wirtz J. J., Weapons of Mass destruction, USA, California, 2005, p.226.

[1] https://www.pinterest.com/pin/100345897922091544/

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٧–٨): چەند کارمەندێک کە پۆشاکی پارێزەریان پۆشیوە[1].



وێنەی (٧–٩): سەربازێکی سویدی کە پۆشاکی پارێزەری پۆشیوە و پۆشاکەکە یەک جار بەکار دەهێنرێت[1].

---

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Personal_protective_equipment

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, p.132.

www.iqra.ahlamontada.com

کاریگەریی پۆشاکی پارێزەر لەسەر لەشی مرۆڤ

بەردەوام گەرمی لە ناو لەشی مرۆڤدا دروست دەبێت، پێویستە ئەم گەرمییە بە هۆی هەناسەدان و ئارەقکردنەوە لە لەشی مرۆڤەکە بێتە دەرەوە.

لەبەر ئەوەی پۆشاکی پارێزەر هیچ کونیلەی تێدا نییە، ئەوا ئەو کەسەی لە بەری دەکات، لە هەوای دەرەوە دادەبڕێت و تەنها لەشی بەر چینێکی هەوای تەنک دەکەوێت کە لە نێوان لەشی و ئەم پۆشاکەدایە. ئەم چینە تەنکەی هەوا بە خێرایی بە هەڵمی ئاو و دوانەئۆکسیدی کاربۆن پڕ دەبێت و ئەم گەرمییەی ناو لەش ناتوانێت بێتە دەرەوە، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی پلەی گەرمیی لەشی کەسەکە و لێدانی دڵی زیاد بکات کە مەترسیی گەورەی لێ دەکەوێتەوە. لەبەر ئەوە، ئەو کەسەی ئەم پۆشاکە لە بەر دەکات، دوای هەر نیو کاژێرێک کار، دەبێت سێ کاژێر پشوو بدات. بەڵام لە هاویندا، دەبێت کەسەکە، ماوەی کارکردنەکەی بە پۆشاکەکەوە لە نیو کاژێر کەمتر بکاتەوە و ماوەی پشوودانەکەشی بۆ سێ کاژێر زیاتر بکات.

هەروەها دەبێت بۆ حاڵەتی ئەوپەڕی پێویست نەبێت، تەواوی پۆشاکی پارێزەری قورس لە بەر نەکرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

٢-٧ پاراستنی بەکۆمەڵ

لەم بەشـــەدا بە دریـــژی باســـی خۆپاراســـتنی تاکمـــان لەو گـــازە ژەهراوییـانەی کە لە جەنگدا بەکـار دەهێنـرێن، کـرد، ئێسـتاش باسـی پاراستنی بەکۆمەڵی خەڵکی سیڤیل لە گازە ژەهراوییەکان دەکەین.

بۆ پاراستنی بەکۆمەڵی خەڵکی سیڤیل لە گازە ژەهراوییەکان کە لە کاتی جەنگدا ڕووبەڕووی دەبنەوە، پەناگە بەکـار دەهێنرێت. بێگومـان پەنـاگە زۆر جـۆری هەیە، گرنگترینیـان ژووری پـارێزەر و پەنـاگەی دەرەوەی خانووە.

ژووری پارێزەر

ژووری پـارێزەر نزیکتـرین هـۆیە کە هاوولاتیـانی سـیڤیل لە کـاتی هێرشـی فـڕۆکە بە گـازی ژەهـراوی بتـوانن خۆیـانی تێـدا بپـارێزن. ژووری پـــارێزەر ژووریـــکە هاوولاتیـــانی ســـیڤیل لە پارچەکـــانی تەقەمەنییەکان و گازە ژەهراوییەکان دەپارێزێت، چونکە دەمـامکی گـاز بە تەنها هەمـوو لەش ناپارێزێت، سـەرەڕای ئەوەش، ئەوەی دەمـامکی گازی پۆشیبێت، دەمـامکەکە دەبێت کۆسـپ لە ڕێـی خـواردنی خـۆراک یـان خواردنـەوەی ئـاو و شـلەمەنی. هەروەهـا پۆشـاکی پـارێزەریش، تەنها بۆ ماوەیەکی کورت لە بەر دەکرێت و ئەوەی لە بەری کردبێت، جووڵەکانی سنووردار دەبێت.

دەتوانرێـــت ژوورێکـــی مـــاڵەوە بکرێـــت بە ژووری پـــارێزەر، بە مەرجێک دوو شت لەبەرچـاو بگیرێن، ئەوانـیش: هەڵبژاردنـی شـوێنی ژوورەکە و وای لێ بکرێت بە کەڵکی پاراستن بێت.

هەڵبژاردنی شوێنی ژووری پارێزەر

بۆ هەڵبژاردنی ژوورەکە، دەبێت ئەمانەی خوارەوە ڕەچاو بکرێن:

١- ژوورەکە قاییم بێت.

٢- بە ئاسانی بگەیتە ئەو ژوورە یان لێی بێیتە دەرەوە.

www.iqra.ahlamontada.com

٣- دەرگا و پەنجەرەی کەمی هەبێت.

٤- باشتر وایە تا بکرێت، پەنجەرەکانی بچووک بن.

٥- دیوارەکانی بە هۆی دیواری تری ژوورەکانی ترەوە یان دیواری خانووی دیکەوە پارێزراو بن.

٦- دیوارەکانی ژوورەکە لە بەرد یان خشت دروست کرابن، باشتر وایە سەربانەکەی لە بەرد یان چیمەنتۆ دروست کرابێت و لە تەختە دروست نەکرابێت.

٧- ژوورەکە لە نهۆمی ژێرەوە (لە نهۆمی ژێرزەمینی) بێت، نابێت لە نهۆمی سەرەوە بێت.

٩- ئەو ژوورەی بەسەر خاکێکی نەرمدا بڕوانێت، وەک باخچە یان کێڵگە، باشترە لەو ژوورەی بەسەر ڕێگەی قیر یان بەردڕێژدا بڕوانێت.

١٠- باشترە ژوورەکە ڕووی لە ئاڕاستەی با نەبێت.

بۆ ئامادەکردنی ژووری پارێزەر، دەبێت ئەم ڕێنماییانە ڕەچاو بکرێن:

١- پاراستنی ژوورەکە لە گازی ژەهراوی:

هەموو ئەو کون و کەلێنانەی کە دەشێت گاز لێوەیان بێتە ناو ژوورەکەوە، دەبێت بگیرێن، وەک کونی هەواگۆڕکێ و دووکەڵی زۆپا و پەنجەرە و دەرگا. هەروەها دەبێت درزی دیوار یان بنمیچیش بگیرێت. ئەمانەش بە پارچەقوماش یان کاغەزی تەڕ یاخود تیپ دەگیرێن.

www.iqra.ahlamontada.com

٢- پەنجەرەکان:

پەنجەرەکـان دەبێـت وا دابخـرێن کە مـووبڕ بـن و کەلێنـی نێـوان چوارچێـوەی پەنجەرەکـان و دیوارەکـان، هەروەهـا کەلێنـی نێـوان شووشەی پەنجەرەکان و چوارچێوەی پەنجەرەکان دەبێت بە تیپ یان کاغەزێـک کە کەتیـرەی پێـوە بێـت، بگیـرێن. ئەگەر شووشـەی پەنجەرەکان شکابن، دەبێت بگۆڕرێن یان شوێنی شووشە شکاوەکان بە مقەبـا بگیـرێن. دەبێـت شووشـەی پەنجەرەکـان پـارێزراو بـن و وردوخـاش نەبـن کاتێک بۆمـب لە نزیکیـان بتەقێتەوە. بـۆ پاراسـتنی پەنجەرەکـان، دەبێـت لە ڕووی دەرەوەیـان بە کیسـەی گـڵ یـان سندووقی پڕ لە قوڕ یان لـم داپۆشـرێن، بەڵام نـابێ پانیی ئەو کیسـە گڵانە یان سندووقانە لە ٧٦ سانتیمەتر کەمتر بێت و ٣٠ سانتیمەتر لە هەردوو پەنجەرەکە تێ پەڕیبن. بۆ ڕێگری لەو زیانانەی کە ئەنجامی شـکانی شووشـەی پەنجەرەکـان و پەرش و بڵاوبوونەوەیـانن، دیـوی نـاوەوەی شووشـەی پەنجەرەکـان بە پارچەقوماشی کەتـان و سـرێش یـان بە مقەبـا و کەتیرە دادەپۆشـرێن. دەتوانرێـت شووشـەی ئاسـایی پەنجەرەکـان بە شووشـەیەک بگۆڕرێن کە تـۆڕی کانزاییـان تێدا بێت یـان لە پشـت هەر تەبەقە شووشـەیەک تـۆڕێکی کـانزایی بە تەبەقە شووشەکەوە قاییم دەکرێت.

وێڕای پاراستنی پەنجەرەکان بەو ڕێگەیەی لـە سـەرەوە بـاس کرا، بـۆ ئەوەی نەهێڵرێ گـازی ژەهـراوی لە ئەگەری شـکانی شووشـەی پەنجەرەکان بێتە ژوورەوە، دەبێت چوارچێوەیەکی ئاسـن یـان تەختە (ئاسـن لە تەختـە باشـترە)، کە ئەوەنـدەی دیـوی نـاوەوەی پەنـجەرەکە بێت، ئامادە بکرێت. ئەم چوارچێوەیە دوو چین لە قوماشێکی خوریی تـێ دەگیرێـت و بە تـۆڕێکی کـانزایی قـاییم و تونـدوتۆڵ دەکرێـت. ئەم چوارچێوە ئاسنە لە بەردەستدا دەبێت بـۆ ئەگەری شـکانی شووشـەی پەنـجەرەکە. دەبێـت قوماشـە خورییەکە بە ئـاوەگیراوەی خـوێ و ئـاو یان بە گیراوەی کاربۆناتی سۆدیۆم تەڕ بکرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

٣- دەرگاکان:

ئەو دەرگایانەی ژوورەکە کە بەکار ناهێنرێن، دەبێت دابخرێن و کونی کلیلەکانیان و کەلێنی نێوان دیوار و چوارچێوەکانیان بگیرێن.

ئەو دەرگایەی بەکار دەهێنرێت، دەبێت بەم ڕێگەیانەی خوارەوە وای لێ بکرێت کە گازی لێ نەیەتە ژوورەوە:

ا- پارچەتەختەیەک کە لە لبادێک پێچرابێت، لە پێش ئەرزی لای خوارەوەی دەرگاکە قاییم بکە، بە شێوەیەک کە دەرگاکە داخرا، لێواری خوارەوەی بکەوێتە سەر لبادەکە. ئەگەر دەرگاکە بۆ ناو ژوورەوە بکرێتەوە، دەبێت ئەم پارچەتەختەیە بکەوێتە دیوی دەرەوەی دەرگاکە، بە پێچەوانەشەوە ڕاستە.

ب- دەرگاکە بە پارچەقوماشێک کە لە خوری دروست کرابێت، دادەپۆشرێت، بە هۆی سێ پارچەتەختە و بزمارەوە، قوماشە خورییەکە لە سەر چوارچێوەی دەرگاکە قاییم دەکرێت. یەکێک لە پارچەتەختەکان بە درێژایی چوارچێوەی لای سەرەوەی دەرگا و ئەوی تریان بە درێژایی چوارچێوەی لای ئەڵقەڕێزەکانی دەرگاکە و سێیەم پارچەتەختەیان لەو چوارچێوەیەی لای کێلونی دەرگاکەوە نزیکە، قاییم دەکرێت، بەڵام دەبێت درێژیی ئەم پارچەتەختەیە یەک لەسەر سێی چوارچێوەی دەرگاکە بێت و لە سەرەوە بۆ خوارەوە قاییم بکرێت.

ج- ئەو بەشەی قوماشە خورییەکە ماوەتەوە و بە پارچەتەختەکەوە قاییم نەکراوە، بۆ چوونەدەرەوە و هاتنەژوورەوە بەکار دەهێنرێت.

د- دەبێت پارچەقوماشە خورییەکە بە درێژیی ٣٠ سانتیمەتر بکەوێتە سەر زەوی، بۆ ئەوەی نەیەڵێ هەوا و گاز بە ژێر دەرگاکەدا بێنە ژوورەوە.

هـ- ئەگەر زەنگی ئاگادارکردنەوەی هێرشی گاز لێ درا، دەبێت خورییەکە بە خوێناو یان گیراوەی کاربۆناتی سۆدیۆم تەڕ بکرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

٤- هەوابەند (بەربەستی هەوا):

دەبێت ژووری پارێزەر هەوابەندی هەبێت. هەوابەند ئەو کەلێنە هەواییەیە کە دەکەوێتە نێوان دوو دەرگا یان دوو پەردەوە، بە جۆرێک، ئەوەی دێتە ژوورەوە یان دەچێتە دەرەوە، ئەو هەوابەندە نایەڵێت گازی ژەهراوی بێتە ژوورەوە. بەکارهێنانی هەوابەند بەم جۆرەیە: ئەوەی دێتە ژوورەوە، یەکەم جار دەرگایەک (پەردەیەک) دەکاتەوە و دێتە ناو کەلێنی هەواکە، ئینجا دەرگاکەی تر (پەردەکەی تر) دەکاتەوە و دێتە ناو ژوورەکە، بە پێچەوانەشەوە ڕاستە.

٥- بەهێزکردنی ژوورە پارێزەرەکە:

دەبێت ئەم ژوورە وا بەهێز بکرێت کە بەرگەی ئەو بۆمبایانەی لە نزیکی دەتەقنەوە، یان ئەو پارچەبۆمبانەی بەری دەکەون، بگرێت. ئەو دیوارانەی لە خشت دروست کراون، ئەگەر پانییان لە ٣٠ سانتیمەتر زیاتر نەبێت، بەرگەی بۆمب ناگرێت، بەڵام دەکرێت ئەم دیوارە بەهێز بکەین، ئەویش بەوەی لە دیوی ژوورەوەی دیوارەکە کیسەی گڵ یان سندووقی پڕکراو لەگەڵ گڵ دابنرێت، بە مەرجێک ئەستووریی کیسە گڵەکە یان سندووقەکە لە ٧٦ سانتیمەتر کەمتر نەبێت. هەروەها سەربانی ژوورەکەش بە چینێک کۆنکرێت یان پلێتی ئاسنی ئەستوور بەهێز دەکرێت. باشتر وایە سەربانی ژوورەکە لە دیوی ناوەوە بە پایەی ئاسن یان پایەی تەختە بەهێز بکرێت.

هەروەها لە دروستکردن یان ئامادەکردنی ژووری پارێزەردا، فراوانییەکەی و ژمارەی ئەو کەسانەی تێیدا دەمێننەوە و ئەو ماوەیەی کە لەوێدا دەمێننەوە، لەبەرچاو دەگیرێن و حسابیان بۆ دەکرێت کە بۆ چەند کەس دەبێت، بەڵام لێرەدا دەرفەتی ئەوە نییە باسی هەموو ئەوانە بکەین.

www.iqra.ahlamontada.com

پەناگەی دەرەوەی خانوو

ئەگەر ژووری پارێزەر توانای تەواوی ئەوەی نەبێت کە نەیەڵێت بە تەواوی گاز بێتە ژوورەوە و ئەوەندە بەهێز نەبێت کە دانیشتوانی ناوی لە بۆمب و پریشکەکانی بپارێزێت و بنمیچێکی بەهێزی نەبێت، باشتر وایە پەناگەیەک لە باخچەی ناو ماڵ یان لە شوێنێکی دەرەوەی دوور لە خانووی نیشتەجێبوون دروست بکرێت. دەبێت مرۆڤ لە ناو پەناگەکەدا دەمامکی گازی پێ بێت و لە کاتی پێویستدا بەکاری بهێنێت. باشیی پەناگەی دەرەوەی خانوو لەچاو ژووری پارێزەردا ئەوەیە بە ئاسانی دروست دەکرێت و پارەی کەمیشی تێ دەچێت.

بۆ دروستکردنی پەناگەی دەرەوەی خانوو، پێویستە ئەم ڕێنماییانەی خوارەوە پەیڕەو بکرێن:

١- ئەو پارچەزەوییەی بۆ دروستکردنی پەناگەکە بەکار دەهێنرێت، دەبێت درێژییەکەی ٤,٥ مەتر و پانییەکەی ٢ مەتر بێت و نزیکەی ٦ مەتر لە خانووەکە دوور بێت.

٢- نابێت قووڵیی پەناگەکە لە ١,٤ مەتر کەمتر بێت، بۆ ئەوەی سەری ئەو کەسەی لە ناویدا دادەنیشێت، لە بنمیچەکەی دوور بێت. باشتر وایە قووڵیی پەناگەکە لە ١,٨ مەتر زیاتر نەبێت.

٣- پانیی پەناگەکە لە خوارەوە ١٠٧ سانتیمەتر بێت و لە سەرەوەش ١٣٧ سانتیمەتر بێت.

٤- ئەو گڵ یان لم یان بەردەی هەڵدەکەنرێت، بۆ داپۆشینی پەناگەکە بەکار دەهێنرێت.

٥- لاکانی چاڵی پەناگەکە بە تۆڕێکی کانزایی یان بە تەبەقی تەختە دادەپۆشرێن.

٦- سەری پەناگەکە بە تەبەقی ئاسن یان تەبەقی تەختە دەگیرێت، لە سەروو ئەمانەوە چینێک قوڕ و کیسی لم دادەنرێت. نابێت ئەستووریی ئەم چینە لە ١٥ سانتیمەتر کەمتر بێت.

www.iqra.ahlamontada.com

٧- هەمـوو ئەو تەبەقە تەختـانەی بـۆ پەنـاگەکە بەکـار دەهێنـرێن، دەبێت بە قەتران ڕووپۆش کرابن.

٨- لە هەردوو سـەری نـاو پەنـاگەکە پەیـژە دابنـێ، هەروەهـا بـۆ هەردوو کونی بنمیچی پەنـاگەکە دەرگـایەک دابنێ. دەبێت دەرگاکـان تەختە بن و بە قوماشێکی ئەستوور ڕووپۆش کرابن.

٩- لە هەردوو سەری نـاو پەنـاگەکەدا پەردەیەک دابنـێ بـۆ ئەوەی گاز نەیەتە ناو پەناگەکە. پەردەکـان بەتـانی یـان فەرش دەبـن و بە ئـاو تەڕ دەکرێن.

١١- ئەو پەنـاگەیەی درێژییەکەی ٣،٠٤ مەتر و پـانییەکەی ١،٣٧ و قوولییەکەی ١،٨٢ مەتر بێت، بـۆ مـانەوەی ٦ کەس تێیدا بـۆ مـاوەی ٣ کاژێر باشە. ئەگەر ژمارەی کەسەکان لەوە زیاتر بێت، ئەوا دەبێت بۆ هەر کەسێک نیومەتر لە درێژیی پەناگەکە زیاد بکرێت.

١٢- ئەو پەنـاگەیەی بـۆ ژمـارەیەکی زۆر لە مـرۆڤ دروسـت دەکرێت، دەبێت پێچاوپێچ (zig–zag) بێت، بـۆ ئەوەی ئەگەر بۆمبێک بەر لایەکی کەوت، زیـانی بـۆمبەکە هەر بـۆ ئەو لایە بێـت و زیـان بە لاکانی تر نەگەیەنێت[1].

گرنگە بتـوانرێ ژمـارەیەکی تـا ڕادەیەکـی زۆر خەڵـک بپارێزرێـت، لەم ڕووەوە سـوید و سویسـرا ئەوپەڕی پێشـکەوتنیان بە دەسـت هێنـاوە. سـوید، لە دەرەوەی سـتۆکهۆڵم، سـەدان پەنـاگەی قـاییمی بـۆ حـاڵەتی هێرشکردنەسـەریان بە چەکی بـایۆلۆجی و کیمیـایی و نـاوکی دروسـت کـردووە. هەروەهـا سویسـرا چەنـدین نەخۆشـخانە و شـوێنی تێداژیانی بـۆ حـاڵەتی ڕوودانـی هێرشـی لەناکـاو بە چەکـی کۆکـوژ بـۆ سەریان ئامادە کردووە کە ژمارەیەکی زۆر لە هاووڵاتیانی سیڤیل لەو چەکـانە دەپـارێزێ. سویسـرا سـوودی لە چیـای ئەڵـپ وەرگرتـووە و چەنـدین ژووری پاراسـتنی لە نـاو چیـاکەدا هەڵکۆڵیـوە. لە حـاڵەتی

---

[1] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية و دراسة في انواعها و تأثيرها و طرق الوقاية منها، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢٣٨-٢٦١.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕوودانـی هەر هێرشـێکدا، هاووڵاتیـان لە ڕێـی ٧٠٠٠ بڵنگـۆوە کە بە هەمـوو سویسـرادا بـڵاو کراونەتـەوە، ئاگـادار دەکـرێنەوە. جێگـەی سـەرنجە کە ئەم دەوڵەتە بچووکانەی وەک سـوید و سویسـرا بتوانن بەرنـامەیەکی بەرگریـی شارسـتانیی لەو جـۆرە دابنـێن. پرسـیارەکە ئەوەیە چـۆن دەتوانرێـت هاووڵاتیـان لە ناوەنـدە بازرگانییەکـان لە هێرشـی ئەم چەکە کۆکـوژانە بپـارێزرێن؟ ئەمەش لەسـەر شـوێنی تەلارە بازرگـانییەکە وەسـتاوە. کاتێـک تەلارێـک وا دروسـتکرابێت کە پەستانی نـاوەوەی پەسـتانێکی ئەرێنی بێت (positive pressure) ئەوا بە شێوەیەکی سروشتی پاڵ بە گازە ژەهراوییەکانەوە دەنرێت بۆ دەرەوەی تەلارکە. دەتوانرێت پەسـتانی نـاوەوەی تەلارێـک بکرێـت بە پەسـتانی ئەرێنی ئەگەر دەوروبەری تەلارەکە خـانوو یـان خەڵکی لێ نەبێت[١].

[1] Tu, A., Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC press, Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.132-133.

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی هەشتەم

پاککردنەوە لە چەکە کیمیاییەکان

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

دوای هەر هێرشێک بە چەکی کیمیایی، ئەو ناوچەیە و ئەو خەڵکانەی بەردەکەون، بەم چەکانە پیس دەبن. لە هەمان کاتدا، ئەگەری ئەوەش هەیە ئەوانەی کە ڕاستەوخۆ بەرنەکەوتوون، ناڕاستەوخۆ تووشی ژەهراویبوون ببن. لەبەر ئەوە، پێویستە ناوچەکە و ئەو خەڵکانەی کە لە کاتی هێرشە کیمیاییەکە لە ناوچەکەدا بوون، لەم چەکە کیمیاییانە پاک بکرێنەوە.

پاککردنەوە بریتییە لە کرداری لابردنی مادەی گازە ژەهراوییەکان لە سەر ئەو شتانەی پێوەیان نووساون؛ ئینجا ئەو شتانە مرۆڤ، کەلوپەل، خانوو، ڕێگەوبان یان هەر شتێکی تر بن.

کاریگەریی ژەهراویی هەندێک لە گازە ژەهراوییەکان بە هۆی هەندێک هۆی سروشتیی وەک با و باران و پلەی گەرمیی بەرز نامێنێت. بێگومان با گازە ژەهراوییەکان بڵاو دەکاتەوە و خەستییەکانیان لە هەوادا کەم دەکاتەوە، لە ئەنجامدا یان کاریگەرییان کەم دەکاتەوە یاخود هەر نایانهێڵێ. باران لە کاتی بارینیدا گازە ژەهراوییەکان دەمژێت یان لە سەروو ڕووی زەوییەوە دەیانشواتەوە و نایانهێڵێت، یاخود کارلێکیان لەگەڵ دەکات و دەیانگۆڕێت بۆ مادەی تر کە ژەهراوی نین. بەرزبوونەوەی پلەی گەرما یارمەتیی هەڵوەشانەوەی گازە ژەهراوییەکان دەدات؛ یان کاتێک خێرایی با زیاد دەکات، گازە ژەهراوییەکان بە هەوادا بڵاوتر دەبنەوە و خەستییەکەیان لە هەوای شوێنەکەدا کەم دەبێتەوە.

هەندێک گازی ژەهراویی تر هەن کە بە هۆی مادە کیمیاییەکانەوە نەبێت، کاریگەرییە ژەهراوییەکەیان لەناو ناچێت. مادە کیمیاییەکان یان لەگەڵ مادەی گازە ژەهراوییەکان یەک دەگرن، یاخود دەیانئۆکسێنن و دەیانگۆڕن بۆ مادەیەکی تر کە زیانی نەبێت؛ بەم کردارەش دەوترێت پاککردنەوە (decontamination).

www.iqra.ahlamontada.com

ئەو مادە کیمیایانەی بۆ پاککردنەوە لە گازە ژەهراوییەکان بەکار دەهێنرێن، دوو جۆرن:

١- مادە کیمیاییە ئەلکالییەکان (alkaline):

ئەم مادانە لە ئاودا دەتوێنەوە و گیراوەیەک (solution)ی تفت دروست دەکەن، لەگەڵ مادەی گازە ژەهراوییەکاندا کارلێکی کیمیایی دەکەن و دەگۆڕێن بۆ مادەیەکی تر کە زیانی نەبێت. ئەمانەی خوارەوە هەندێ نموونەی مادە کیمیاییە ئەلکالییەکانن:

بیکاربۆناتی سۆدیۆم	بۆ پاککردنەوەی چاو و پێست
سابوون	بۆ پاککردنەوەی پێست
بۆراکس (بۆراتی سۆدیۆم)	بۆ پاککردنەوەی پێست
سۆدا (بیکاربۆناتی سۆدیۆم)	بۆ پاککردنەوەی جلوبەرگ
قسڵ (ئۆکسیدی کالیسیۆم)	بۆ پاککردنەوەی شوێن و ڕێگەوبان

ئەلکالییەکان (alkalies) وەک کاربۆناتی سۆدیۆم یان کاربۆناتی پۆتاسیۆم، بۆ پاککردنەوەی شوێن و ڕێگەکان بەکار دەهێنرێن.

هایدرۆکسیدی سۆدیۆم بۆ پاککردنەوەی شوێن و ڕێگەکان بەکار دەهێنرێت.

٢- مادە ئۆکسینەرەکان: ئەم مادانەش ئاوێتەی کیمیایین، لە ئاودا دەتوێنرێنەوە و دەبن بە گیراوەی ئاوی. ئینجا ئەم گیراوە ئاوییە بۆ ئۆکساندنی (oxidizing) مادەی گازە ژەهرەکان بەکار دەهێنرێت.

ئاوی ئۆکسجین (ئاوەگیراوەی پیرۆکسیدی هایدرۆجین H_2O_2): بۆ پاککردنەوەی ناودەم

پەرمەنگەناتی پۆتاسیۆم $KMNO_4$: بۆ پاککردنەوەی ناودەم

یەکەکلۆرۆئەمین monochloramine (NH_2Cl): بۆ پاککردنەوەی پێست

کلۆری قسڵ: تێکەڵێکە لە کلۆرید و هایپۆکلۆریتی کالیسیۆم [$CaCl_2$ + $Ca(ClO)_2$]

بۆ پاککردنەوەی شوێن و ڕێگەوبان بەکار دەهێنرێت.

www.iqra.ahlamontada.com

ڕەوشتەکانی کلۆری قسڵ

هاڕاوەیەکی سپیی مەیلەوزەردە و بۆنی وەک بۆنی گازی کلۆر وایە. بە بڕێکی کەم لە ئاودا دەتوێتەوە. ئەگەر بەر هەوا بکەوێت، ئەوا شێی هەواکە دەمژێت.

ئەگەر کلۆری قسڵ بکرێتە ناو ئاوەگیراوەیەکی ترشێکەوە، ئەوا گازی کلۆری چالاک دروست دەبێت. هەروەها کلۆری قسڵ لەگەڵ دوانەئۆکسیدی کاربۆن یەک دەگرێت، گازی کلۆری چالاک دروست دەکات و لەگەڵ ئاوی ئۆکسجین، گازی ئۆکسجین دروست دەکات. ئەگەر کلۆری قسڵ تیشکی خۆری بەربکەوێت، گازی کلۆر دروست دەکات، لەبەر ئەوە، دەبێت هەمیشە لە شوێنێکی تاریکدا هەڵبگیرێت.

باشیی جۆری کلۆری قسڵ وەستاوە لەسەر بڕی ئەو کلۆرە چالاکەی تێیدایەتی. کلۆری قسڵ دەبێت بە ڕێژەی ٣٧٪ بۆ ٣٩٪ کلۆری چالاکی تێدا بێت. واتە هەر سەد گرام لە کلۆری قسڵ، دەبێت ٣٧ بۆ ٣٩ گرام کلۆری چالاکی تێدا بێت. جۆرە بازرگانییە باشەکانی کلۆری قسڵ بە ڕێژەی ٣٥٪ کلۆریان تێدایە و تاکو ماوەی هەڵگرتنیان لە گەنجینەدا درێژتر بێتەوە، ڕێژەی کلۆرەکەیان کەم دەکات؛ هەندێک جار ڕێژەی کلۆرەکە کەم دەکات بۆ ٣٠٪ یان بۆ ٢٥٪. لەبەر ئەوە، دەبێت لە شوێنی وشک و داخراودا هەڵبگیرێن کە تیشکی ڕۆژ نەیەتە ناو شوێنەکە و پلەی گەرمیی شوێنەکەش نزم بێت.

ئامادەکردنی کلۆری قسڵ

کلۆری قسڵ بە بردنی گازی کلۆر بەناو ئاوەگیراوەی کلسی کوژاوە (هایدرۆکسیدی کالیسیۆم) ئامادە دەکرێت. دەبێت گازی کلۆرەکە بە ناو ئاوەگیراوەی کلسی کوژاوەکەدا ببرێت تاکو ئاوەگیراوەکە بە گازی کلۆرەکە تێر دەبێت. کلۆری قسڵ بە ڕێگەی تریش لە کارگەکان ئامادە دەکرێت، بەڵام ئەم کارگانە نهێنیی ڕێگەی ئامادەکردنەکەی بۆ کەس نادرکێنن. کلۆری قسڵ لە بازاڕدا بە ناوی

www.iqra.ahlamontada.com

جۆراوجۆر دەفرۆشرێت، لەوانە، پێرکلۆران (Perchloran) و کاپۆریت (Caporit). بێگومـان بڕی کلۆر لەم دوو جۆرە بازرگانییە زیاترە لە کلۆری قسڵی ئاسایی و دەتوانرێت بۆ ماوەیەکی درێژ لە گەنجینەدا هەڵبگیرێن[1].

پاککردنەوەی بەرکەوتوانی چەکی کیمیایی

گرنگترین کار کە لە سەرەتادا بۆ بەرکەوتوانی چەکی کیمیایی بکرێت، بۆ ئەوەی هۆکارە کیمیاییەکانی ئەم چەکانەیان پێوە نەمێنێت، شتنیانە به ئاو. باشترین ڕێگەش بەکارهێنانی خێرای بڕێک ئاوی زۆرە بۆ شتنەکە. دەتوانرێت سابوون کە مادەیەکی تفتی لاوازە، بۆ شتن بەکار بهێنرێت. لێرەدا بۆ خەڵکی بەرکەوتووی چەکی کیمیایی ناتوانرێت مادەی کیمیایی بەهێز یان کارای ئۆکسێن (oxidizing agent)ی بەهێز بەکار بهێنرێت.

ئۆتۆمبیلی تایبەت بە شتنی بەرکەوتوان هەیە. لە ناو ئۆتۆمبیلەکەدا دوو ژوور هەن کە دووش (shower)یـان تێدایە و دووشەکان بە دەست کاریان پێ دەکرێت. لە ژوورێکیاندا بەرکەوتووەکە لە ناویدا بە پێوە ڕادەوەستێت و بە هۆی دووشەکەوە بە ئاو دەشۆررێت یان بەرکەوتووەکە لە سەر دەستەبەرەی نەخۆش دەگوازرێتەوە بۆ ناو ژووری دووشەکەی تر و بە ئاو دەشۆررێت. لە وێنەی (٨-١)دا، ئۆتۆمبیلی تایبەت بە شتنی بەرکەوتوانی چەکی کیمیایی کە دوو ژووری دووشی تێدایە، پیشان دراوە.

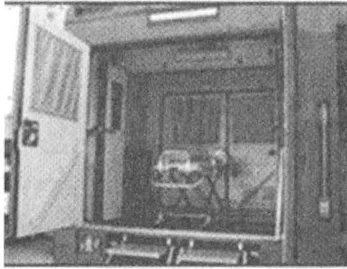
---

[1] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢٦٤-٢٦٦.

www.iqra.ahlamontada.com



(ا)



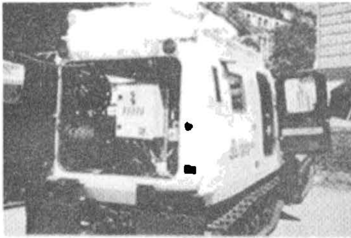
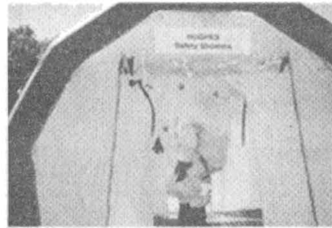


(ج) (ب)

وێـنەی (٨-١): (ا) ئۆتـۆمبیلی تـایبەت بە شـتنی بەرکەوتـوانی چەکـی کیمیـایی؛ (ب) ژوورێـک کە دووشـی تێـدایە و بەرکەوتـووەکە بە پێـوە دەشـۆررێت؛ (ج) ژوورێـک کە دووشـی تێدایە بۆ شـتنی ئەوانەی لە سـەر دەستەبەرەی گواستنەوەن.

جۆری تـری هـۆی شـتن بە دووش هەیە؛ بۆ نمـوونە، چـادر هەیە دووشـــی تێـــدایە، لە دەرەوە بە هـــۆی چەنـــد بـــۆرییەکەوە بە ئۆتۆمبیلێکەوە بەستراوە و ئۆتۆمبیلەکە هەوای پاک بۆ هەناسـەدان و ئاو بۆ دووشی نـاو چادرەکە بۆ شتنی بەرکەوتووەکە دابین دەکات. بڕوانە وێنەی (٧-٢).

www.iqra.ahlamontada.com

وێنەی (٨–٢): لای چەپ ئۆتۆمبیلێکی دووشی دروستکراوی بەریتانییە، لای ڕاست چادرێکە کە ئۆتۆمبیلەکە بە هەوای پەمپ چادرەکە هەڵدەدات و ئاوی گەرمیش بۆ پاککردنەوە بۆ ناو چادرەکە دابین دەکات.

کاتێک کەسێک ئەم چەکە کیمیاییانەی بەردەکەوێت، جلوبەرگیشی بەم چەکانە پیس دەبێت. یەکەم جار دەبێت بەرکەوتووەکە بە جلوبەرگەوە بشۆررێت. پاشان جلەکانی لە بەر دادەکەنرێت و دووبارە بە تەواوی بە ئاو دەشۆررێت. ئەگەر بەرکەوتوویەک لە کاتی گونجاودا نەشۆررێت، ئەوا هەندێک هۆکاری کیمیایی بە ناو پێستیدا دەچنە ناو لەشی و کۆئەندامەکانی. ئەو کاتە شتن ناتوانێت ئەو هۆکارە کیمیاییانەی چوونەتە ناو لەشی بەرکەوتووەکە، لاببات[1].

لەجیاتیی ئاو، دەتوانرێت کیتی ڕاتنجی M291 و گیراوەی ٠,٥٪ هایپۆکلۆریت بۆ لابردنی هۆکارە کیمیاییەکە بەکار بهێنرێت. کیتی M291، ڕاتنجی Ambergard XE-555ی تێدایە. ئەم ڕاتنجە بۆ لابردنی پەڵەی هۆکاری کیمیایی لە سەر پێست بەکار دەهێنرێت. هۆکارە کیمیاییەکە دەچێتە ناو ڕاتنجەکە و لەوێدا گل دەدرێتەوە. ئەم کیتە پێک هاتووە لە جانتایەکی بچووک لە شێوەی جزدانێکدا کە شەش پارچەی بچووکی شێوەپشتیی لێکجیاکراوەی تێدایە و بەشی سێ جار لابردنی هۆکارە کیمیاییەکان لە سەر پێست دەکات. هەر یەکێک لەو پارچە شێوەپشتییانە ئەلقەیەکی پێوەیە بۆ ئەوەی بکرێتە

[1] Anthony Tu, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC Press,Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.141–143.

www.iqra.ahlamontada.com

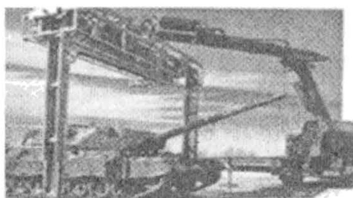
پەنــجەوە و بەكــارهێنەرەكەی بتــوانێ بە ئاســانی بەســەر پێســتە پیسبووەكەیدا بهێنێ[1].

كیتی ڕاتنجی M291 بۆ یەكەم جار لە ساڵی ١٩٨٩ بەسەر هێزە چەكــدارەكانی ئەمەریكــادا دابەش كــرا و تــا ئێســتاش ســەربازانی ئەمەریكــا وەك كیتێكــی ســەرەكی بــۆ لابردنــی هۆكارەكــانی جەنگــی كیمیایی لە سەر پێست بەكاری دەهێنن[2].

پاككردنەوەی ئامێر و كەلوپەلی گەورە و چەكەكان

ئاوێك لەژێر پەستانی بەرزدا لە ئۆتۆمبیلەكانی تایبەت بە شــتن و لابردنــی هۆكــارە كیمیاییەكانــدا هەیە كە بــۆ شــتن و پــاككردنەوەی ئــامێری گەورەی وەك ئۆتۆمبیــل، زرێپــۆش، تانــك یــان تــۆپ لە چەكە كیمیاییەكان بەكار دەهێنرێت. وڵاتــان لەم جۆرە ئۆتۆمبیلانەیــان هەیە، وەك لە وێنەی (٨-٣)دا نیشان دراوە.





وێنەی (٨-٣): ئۆتۆمبیلی تایبەت بە پاككردنەوەی ئــامێری گەورەی وەك زرێپــۆش و تانــك و تــۆپ لە چەكە كیمیاییەكــان بە بەكارهێنــانی ئــاوی ژێــر پەستانێكی بەرز.

---

1 https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/army/mmcch/Decontam.htm#:

2 Romano, J. A., Jr., Lukey,B. j.,and salem, H.,Chemical warfare Agents, Chemistry, Pharmacology, Toxicology, and Therapeutics, 2nd. Edition, CRC Press,Taylor & Francis Group, New York, 2008, p.618.

www.iqra.ahlamontada.com

بەم دوایـیە، جێـل (gel) بـۆ لابردنـی هۆکـارە کیمیاییەکـان بەکـار دەهێنرێت. ئەم جێڵە وەک کاڵایەکی بازرگانی دەست دەکەوێت. بەڵام پێکهـاتە کیمیـاییە وردەکەی نازانرێـت، چـونکە کـاڵای بازرگـانی کە کارگەیەک بەرهەمـی بهێنـت، نهێنیـی دروسـتکردن و پێکهـاتە کیمیـاییە وردەکەی بۆ هیچ کەس یان کارگەیەکی تر ئاشکرا ناکات. ئەم جێڵی پاککردنەوەیە زۆر بە چاکی چەکە کیمیاییەکان لادەبات[١].

[1] Anthony Tu, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC Press,Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.144.

www.iqra.ahlamontada.com

بەكارهێنانی مادە پاككەرەوەكان

پاككردنەوەی لەشی مرۆڤ:

بۆ پاككردنەوەی لەشی مرۆڤ، گیراوە ئاوییەكانی ئەم مادە كیمیاییانەی خوارەوەی بەكار دەهێنرێن:

چاو: گیراوەی بیكاربۆناتی سۆدیۆم ($NaHCO_3$)، ١٪.

ناودەم: گیراوەی پەرمەنگەناتی پۆتاسیۆم، ٠,١٪.

جەستەی مرۆڤ: سابوون یان بیكاربۆناتی سۆدیۆم، ١٪.

ئەو شوێنانەی جەستەی مرۆڤ كە گاز یان هەڵمی مادەی ژەهراوییان بەردەكەوێت: گیراوەی یەكەكلۆرئەمین یان گیراوەیەكی تری ئاوێتەكانی كلۆری بۆ بەكار دەهێنرێت.

پاككردنەوەی جلوبەرگ:

جلوبەرگی پیسبوو بە گازە ژەهراوییەكان، یان بە هۆی هەڵمی ئاو كە لەژێر پەستاندا بێت، یاخود بە هۆی گیراوەی بیكاربۆناتی سۆدیۆم ٢٪ پاك دەكرێتەوە. دەبێت پلەی گەرمیی گیراوەی بیكاربۆناتی سۆدیۆمەكە لە نێوان ٤٠ و ٤٥ پلەی سەدیدا بێت و جلەكان بۆ ماوەی یەك كاژێر و نیو بۆ دوو كاژێر لەو گیراوەیەدا بمێننەوە. دەبێت ئاگاداری ئەوە بین كە دوای بەكارهێنانی گیراوەی بیكاربۆناتی سۆدیۆمەكە بۆ پاككردنەوەی جلەكان، گیراوە ماوەكە، بەو گازە ژەهراوییانەی بە جلەكانەوە بووە، پیس بووە و نابێت بەر هیچ شوێنێكمان بكەوێت.

پاككردنەوەی خانوو و ڕێگەوبان:

پاككردنەوەی خانوو و ڕێگەوبان كارێكی وا قورس نییە ئەگەر مادەی گازە ژەهراوییەكان لەو جۆرانە بن كە خێرا دەبن بە هەڵم. گەرمیی ئاو و هەوا و با بەشێكی زۆری ئەم گازانە لادەبات. ئەو

www.iqra.ahlamontada.com

بەشـەی کە دەمێنێتەوە، بە پەیڕەوکردنـی ئەم ڕێنماییـانەی خـوارەوە لادەبرێت:

یەکەم: ئەو شوێنەی پیس بووە، بە ئاو دەپرژێنرێت.

دووەم: هاڕاوەی تێکەڵێک لە کلۆریـد و هـایپۆکلۆریتی کالیسـیۆم بە شوێنەکەدا دەپرژێنرێت.

سێیەم: جارێکی تر شوێنەکە بە ئاو دەشۆررێت.

ئـامێری تـایبەت بە پرژانـدنی هـاڕاوەی کلـۆری قسـڵ هەیە. یەکەم جار بەو شوێنانە دەست پێ دەکرێت کە بە گـازە ژەهراوییەکـان زۆر پیس بوون. باشتر وایە بۆ هەنگاوی یەکەم بیکاربۆنـاتی سـۆدیۆم یـان سابوون بکرێتە ناو ئاوی ڕشاندنەکەوە[1].

بۆ ڕزگاربوون لە گازی سارین، بە زۆری گیراوەی هایدرۆکسیدی سۆدیۆم (NaOH) بەکار دەهێنرێت. گەردی گازی سـارین گەردیـلەی فلـۆری چـالاکی تێـدایە و لە ناوەنـدێکی تفتـدا (وەک ئـاوەگیراوەی هایدرۆکسیدی سۆدیۆم) شیبوونەوەی بەسەردا دێت. وەک لە پێشـەوە بـاس کـراوە، بـۆ ڕزگـاربوون لە دەمارەگازەکـانی تـریش، دەتوانرێـت بەئاوشیبوونەوە لە ناوەندێکی تفتدا بەکار بهێنرێت. بەئاوشـیبوونەوەی گازی سارین لە وێنەی (٨-٤) پیشـان دراوە. لەبەر ئەوەی دەمارەگاز گەردیـلەی فلـۆری بە شـێوەی ئەسـتەر تێـدایە، بـۆیە ئەنزیمەکـانیش دەتـوانن لە ڕێـی شـیبوونەوەی ئـاوییەوە کـاریگەریی دەمارەگـازەکە نەهێڵن.

لە دوای هێرشـەکەی بە گـازی سـارین بۆ سـەر میترۆی تۆکیۆ لە سـاڵی ١٩٩٥، هێـزی سـەربازیی زەمینیـی ژاپـۆن تـوانیی لە ڕێـی بەکارهێنانی گیراوەی هایدرۆکسیدی سۆدیۆمی ٥٪ـەوە وێستگەکانی میترۆ لە گازی سارین پاک بکاتەوە.

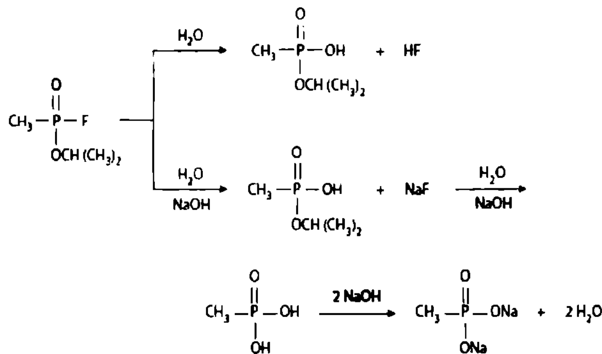
---

[1] محمود، معین احمد، الاسلحة الکیمیائیة و الجرثومیة، دار العلم للملایین، بیروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢٦٦-٢٦٧.

www.iqra.ahlamontada.com

لەبەر ئەوەی هەر گـــازێکی ژەهـــراوی پێکهـــاتێکی جیـــاواز و کۆمەڵەیەکی کارا (functional group)ی جیاوازی تێدایە، ناتوانرێت یەک مادەی ژەهرلابەر بۆ هەموو چەکە کیمیاییەکان بەکار بهێنرێت.

دەتوانرێت ژەهراوییەتی گازی سارین بە هۆی ئاویشـەوە لاببرێت. بەڵام ئەم پرۆســـەیە لەچـاو بەکارهێنـانی گیـراوەی هایدرۆکســیدی سـۆدیۆم، پرۆسـەیەکی هێواشـە. ئەگەر لابردنـی ژەهراوییەتـی گـازی سـارین بە هـۆی هایدرۆکسیدی سـۆدیۆم یـان بە هـۆی شـیبوونەوەی ئاوییەوە بێت، ئەوا لە کۆتاییدا گازە سارینەکە دەگۆڕرێت بۆ ترشـی مەثیل فۆسفۆنیک، وەک لە وێنەی (٨-٤)د پیشان دراوە.



وێنەی (٨-٤) لابردنـی ژەهراوییەتـی گـازی سـارین لە ڕێـی بەکارهێنـانی گیراوەی هایدرۆکسیدی سۆدیۆمەوە.

دەتوانرێت ژەهراوییەتی گازی سارین بە هۆی ئاویشـەوە لاببرێت. بەڵام ئەم پرۆســـەیە لەچـاو بەکارهێنـانی گیـراوەی هایدرۆکســیدی سـۆدیۆم، پرۆسـەیەکی هێواشـە. ئەگەر لابردنـی ژەهراوییەتـی گـازی سـارین بە هـۆی هایدرۆکسیدی سـۆدیۆم یـان بە هـۆی شـیبوونەوەی

www.iqra.ahlamontada.com

ئاوییەوە بێت، ئەوا لە کۆتاییدا گازە سارینەکە دەگۆڕڕێت بۆ ترشی مەثیل فۆسفۆنیک، وەک لە وێنەی (٨-٤)د پیشان دراوە[1].

بەڵام لە حاڵەتی پاککردنەوە و لابردنی هەندێک لە مادە گازییە ژەهراوییەکان کە بە هێواشی دەبن بە هەڵم، وەک گازی خەردەل، کاری پاککردنەوەکە تا ڕادەیەک قورس دەبێت. چونکە ئەرزی خانووەکە یان ڕێگەکە هەندێک لەو گازە ژەهراوییانە دەمژێت. هەروەها دیوارەکانی خانووەکەش ئەگەر لە خشتی کونیلەدار دروست کرابن، ئەوا هەندێک لەو گازە ژەهراوییانە دەمژن. لەم حاڵەتەدا، بۆ پاککردنەوە لە مادە ژەهراوییەکان، پەنا بۆ ڕێگەکانی ئۆکساندن دەبرێت.

ڕێگەکانی ئۆکساندن دوو جۆرن:

١- ڕێگەی ئۆکساندنی هێواش: چینێک لە هاراوەی کلۆرید و هایپۆکلۆریتی کالیسیۆم بۆ ماوەیەکی درێژ بە سەر ئەو شوێنانەدا بڵاو دەکرێنەوە کە گازی خەردەلیان مژیوە. ئەم هاراوەیە بە هێواشی خەردەلەکە دەئۆکسێنێت و کاریگەرییە ژەهراوییەکەی ناهێڵێت.

دەبێت لە سەرەتادا ئەو شوێنەی بە گازی خەردەل پیس بووە، بە ئاو بڕشێنرێت (واتە پێش پرژاندنی کلۆری قسڵ بە شوێنەکەدا). چونکە کاتێک کلۆری قسڵ بەسەر ئەو شوێنەی کە گازی خەردەلی مژیوە دەپرژێنرێت، کارلێک لەگەڵ خەردەلەکەدا دەکات و گەرمییەکی زۆر دروست دەکات کە لەوانەیە ببێتە هۆی ئاگرکەوتنەوە. بەڵام ئاوە ڕشێنراوەکە گەرمیی کارلێکەکە کەم دەکاتەوە و نایەڵێ ئاگر لە شوێنەکە بەرببێت.

٢- ڕێگەی ئۆکساندنی خێرا (ڕێگەی سووتاندن): ئەم ڕێگەیە لە ڕێی ئامرازی تایبەتەوە جێبەجێ دەکرێت. لەم ڕێگەیەدا، بە هۆی

[1] Anthony Tu, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC Press,Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.140–141.

www.iqra.ahlamontada.com

ئـامرازەکەوە، ئـاگر دروسـت دەکرێـت و ئـاگرەکە ئاڕاسـتەی شـوێنە پیسبووەکان دەکرێت، بە مەرجێک ئاگرەکە ئەو شوێنانە نەسووتێنێت. ئـامرازی ئاگردروسـتکەرەکە وەک ئـامرازی دەرمانڕشـاندن وایە و بە گشتی لەم بەشانە پێک دێت: تانکییەکی گەورەی سـووتەمەنی (بەنـزین یــان نەوتــی تــێ دەکرێــت)، کە بە پشــت هەڵــدەگیرێت؛ ئــامرازی دروسـتکردنی ئـاگر، کە بە دەسـت هەڵدەگیرێت؛ بۆرییەک کە بە هـۆی پەسـتانەوە سـووتەمەنییەکە لە تـانکییەکەوە دەگـوێزێتەوە بـۆ ئـامێری دروستکردنی ئاگرەکە.

دەبێت ئاگرەکە بە شێوەیەکی لار، نەک ستوونی، ئاڕاستەی شـوێنە پیســبووەکان بکرێــت بــۆ ئەوەی ئــاگرەکە بەر زۆرتــرین ڕووبەری شــــوێنە پیســــبووەکە بکەوێــــت. لە وێــــنەی (٨-٥)دا ئــــامرازی ئاگردروسـتکەرەکە و جێبەجێکردنـی ڕێگـەی ئۆکسـاندنی خێـرا پیشـان دراوە. دوای تەواوکردنی پرۆسـەی پاککردنەوە، دەبێت هەمـوو ئـامێر و جلوبەرگ و دەمامک و ئۆتۆمبیل و ئامرازەکان پاک بکرێنەوە[١].



وێنەی (٨-٥): ئامرازی ئاگردروستکەر و جێبەجێکردنی ڕێگەی ئۆکسانددنی خێرا.

---

[1] محمود، معين احمد، الاسلحة الكيميائية و الجرثومية، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان، ١٩٨٢، ص ٢٦٧-٢٦٩.

www.iqra.ahlamontada.com

سوپای ویلایەتە یەکگرتووەکانی ئەمەریکا ڕێگەی ئۆکساندنی خێرا (ڕێگەی سووتاندن)ی بەکار هێنا، بۆ ئەوەی لە چەندین تەن لەو گازی ژەهراوییانەی هەیبوو، ڕزگار ببێت. سوریا چەکە کیمیاییەکانی رادەستی ڕێکخراوی قەدەغەکردنی چەکە کیمیاییەکان کرد. ئەم ڕێکخراوەش هەموو چەکە کیمیاییەکانی لە سەر کەشتییەک لە ناو دەریادا لە پلەیەکی گەرمیی بەرزدا سووتاند[1].

[1] Anthony Tu, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC Press,Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.140.

www.iqra.ahlamontada.com

بەشی نۆیەم

چارەنووسی چەکە کیمیاییەکان لە شوێنەکانی بەکارهێنانیان

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

پێویستە زانیاریمان لەسەر چارەنووسی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە ژینگەدا هەبێت، بۆ ئەوەی بتوانین بە ئاسانی جبەخانەکانیان لەناو ببەین و ئەو شوێنانەش پاک بکەینەوە کە تێیاندا هەڵگیراون یان بەکار هێنراون. هەروەها پێویستە پلانی وەڵامدانەوە و چارەسەری ئەم چەکە کیمیاییانەمان هەبێت لە ئەگەری بەکارهێنانیان لە لایەن تیرۆریستان و دەوڵەتانی نەگریسەوە.

ئەو هۆکارانەی جەنگی کیمیایی کە زۆر دەمێننەوە، بەوە ناسراون کە پەستانی هەڵمی نزمیان هەیە، لە ئاودا کەم دەتوێنەوە و بە هێواشی بە هۆکارە نازیندەکان و بەکتریاکان هەڵدەوەشێنەوە. لەگەڵ ئەوەشدا، هەندێک لەو هۆکارانەی جەنگی کیمیایی کە بە شێوەیەکی مامناوەندی لە ئاودا دەتوێنەوە و بەرهەڵستیی بەئاوشیبوونەوە و زیندەلێکهەڵوەشانەوە دەکەن، دەشێت لە گڵی وشکدا بمێننەوە یان بچنە ناو ئاوی ژێرزەوی و لەوێدا بۆ ماوەیەکی درێژ بمێننەوە. چارەنووسی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە ژینگەدا، تا ڕادەیەکی زۆر بەندە بە ڕەوشتە کیمیایی و فیزیاییەکانیانەوە.

دۆخەکانی کەشناسی، وەک پلەی گەرمی و شێ و شێی گڵ، وێڕای بڕی قەبەیی ئەم هۆکارانە، کاریگەرییان لەسەر خێرایی لێکهەڵوەشاندنەوە و نەمانیان هەیە. بۆ نموونە، ئەو هۆکارانەی جەنگی کیمیایی کە بە بڕێکی گەورە و قەبە بوونیان هەیە، هێواشتر لەناو دەچن لەچاو ئەو هۆکارانەی بە شێوەی ئەیرۆسۆڵ یان هەڵم لە هەوادا بڵاو دەکرێنەوە[1].

---

[1] Marrs, T.C., Maynard, R. M., and Sidell, F. R,. Chemical Warfare Agents, Toxicology and Treatment, 2nd. Edition, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2007. p.89.

www.iqra.ahlamontada.com

له ڕوانگەی ژینگەییەوە، ئەو هۆکارە سەرەکییانەی جەنگی کیمیایی کە مایەی نیگەرانین، بریتین لە: خەردەلی گۆگرد (H, HD, HT) و چوار دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس، تابوون، سارین و سۆمان[1]. هەندێک هۆکاری جەنگی کیمیایی هەرچەندە زۆر ژەهراوین، بەڵام لە ژینگەدا نامێننەوە، وەک کلۆریدی سیانۆجین و گازی فۆسجین. کلۆریدی سیانۆجین (CK) کە هۆکارێکی خوێنە، هەرچەندە لە حاڵەتی هەڵمیدا زۆر ژەهراوییە، بەڵام زۆر هەڵمەزوویییە و بە هۆی ئاوەوە شی دەبێتەوە. لەبەر ئەوە، وا دادەنرێت کە لە ژینگەدا نامێنێتەوە. گازی فۆسجین (CG)، کە لە جەنگی دووەمی جیهاندا بەکار هێنراوە، لە ئاوی پاکدا، بە هێواشی لێک هەڵدەوەشێتەوە بۆ گازی CO_2 و ترشی هایدرۆکلۆریک (HCl). هەروەها لە ئاوی دەریادا بە خێرایی لێک هەڵدەوەشێتەوە و لە ژینگەدا نامێنێتەوە[1].

پرۆسە سەرەکییەکانی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی لە ژینگەدا ئەوانەن: شیبوونەوە بە ڕووناکی، شیبوونەوە بە ئاو، ئۆکساندن، شیبوونەوە بە میکرۆب. هەروەها هەڵمەزوویی (volatility) پرۆسەیەکی گرنگە لە گواستنەوەی هەندێک هۆکاری جەنگی کیمیایی لە گڵ و ئاوەوە بۆ ناو هەوا.

زۆرینەی زانیارییەکانی لێکهەڵوەشانەوەی ئاوێتەکانی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی یان لە توێژینەوە تاقیگەییەکان یاخود لەو توێژینەوە مەیدانییانەی کە لەسەر گڵی پیسبوو بەو هۆکارانە کراون، کۆ کراونەتەوە.

لەو هەموو ئاوێتانەی کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی دروست دەبن، تا ڕادەیەک ژمارەیەکی

---

[1] Munro, N.B., and Co–wokers, The sources, Fate, and Toxicity of Chemical Warfare Agent Degradation Products, Environmental Health Perspectives, Volume 107, Number 12, 1999, pp. 933–974

www.iqra.ahlamontada.com

کەمیان تەواو جێگیرن، یان دەشێت ژەهراوییەتیان هەبێت و ببنە مایەی نیگەرانی بۆ مرۆڤ و ژینگە[1].

باسی چارەنووسی هەموو هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی ناکەین، تەنها باسی ئەو هۆکارانەی جەنگی کیمیایی دەکەین کە هەڕەشەیەکی گەورەن بۆ سەر ژیانی مرۆڤ و ژینگە، لەوانە، خەردەلی گۆگرد (HD)، دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس و دەمارەهۆکارەکانی کۆمەڵەی G کە بریتین لە تابوون (GA)، سارین (GB) و سۆمان (GD).

چارەنووسی خەردەلی گۆگرد

خەردەلی گۆگرد کە هێما سەربازییەکەی (HD)یە، بە شێوەیەکی بەرفراوان لە جەنگدا بەکار هێنراوە و وەک هەڕەشەیەکی گەورە بۆ سەر مرۆڤ و ژینگە دەمێنێتەوە. یەکەم جار خەردەلی گۆگرد لە ساڵی ١٩١٧ لە جەنگی یەکەمی جیهاندا بەکار هێنرا و دوایین بەکارهێنانیشی لە جەنگی ئێران-عێراق و کیمیابارانی هەڵەبجە و پرۆسەکانی جینۆسایدی ئەنفالدا بووە. هەرچەندە لە ساڵی ١٩٩٧ـەوە قەدەغە کراوە، بەڵام هێشتا ئەگەری ئەوە زۆرە کە تیرۆریستەکان یان ڕێکخراوە بەدکارەکان یاخود دەوڵەتە نەگریسەکان خەردەلی گۆگرد وەک چەکێکی کیمیایی بەکار بهێنن[2]. لەم ساڵانەی دواییشدا، ڕژێمی سوریا گازی خەردەلی دژی ئۆپۆزیسیۆن و ڕێکخراوی داعشیش دژی ئەوانەی بە دوژمنی خۆیی دەزانین، بەکار هێنا.

خەردەلی گۆگرد، هەرچەندە بە "گازی خەردەل" ئاماژەی بۆ دەکرێت، بەڵام لە ڕاستیدا شلەیەکە و لە ٢١٧ پلەی سەدیدا دەکوڵێت.

---

[1] Talmage,S.S., and Co–workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285–298.

[2] Jung, H., and Co–workers, Fate of sulfur mustard on soil: Evaporation, degradation, and vapor emission, Environmental pollution, xxx, 2016, pp. 1–9.

www.iqra.ahlamontada.com

هێمای HD بۆ خەردەلی گۆگردی پاک بەکار دەهێنرێت و هێمای H بۆ خەردەلێکی گۆگرد کە خڵتەیەکی زۆری تێدا بێت، بەکار دەهێنرێت. هەروەها هێمای HT بۆ تێکەڵێک بەکار دێت کە ٦٠٪ی خەردەلی گۆگرد بێت و ٤٠٪ی T [bis(2-(2- chloroethylthio)ethyl)ether] بێت. بێگومان T پلەی بەستنی تێکەڵەکە نزم دەکاتەوە بۆ ئەوەی بتوانرێت لە کەشوهەوای ساردیشدا بەکار بهێنرێت[١].

چارەنووسی خەردەلی گۆگرد لە ژینگەدا بە هۆی ڕەوشتە کیمیایی و فیزیاییەکانیەوە دیاری دەکرێت. ئەو تێبینییانەی دەربارەی مانەوە و بەرهەمەکانی لێکهەڵوەشانەوەی خەردەلی گۆگرد کە لە لێکۆڵینەوە تاقیگەیی و مەیدانییەکان کۆ کراونەتەوە، پشتگیریی ئەوە دەکەن کە خەردەلی گۆگرد هۆکارێکی جێگیرە. خەردەلی گۆگرد لە پلەی گەرمیی ئاساییدا شلە و پەستانی هەڵمییەکەی نزمە. بەڵام ئەم پەستانە ئەوەندە هەیە کە خەردەلی گۆگردەکە بە شێوەی دڵۆپەی زۆر بچووک لە هەوادا هەبێت. میکانیزمی سەرەتایی نەمانی خەردەلی گۆگرد لە گڵدا بەهەڵمبوونە. هەڵمی خەردەلی گۆگرد پێنج جار و نیو لە هەوا قورسترە. لەبەر ئەوە، بە هەڵمبوونی یان زووهەڵماندنی لەسەر ڕووەکەکان یان لەسەر گڵ لە پلەیەکی گەرمیدا کە لە سەرووی پلەی بەستنەوە بێت، چەند ڕۆژێکی دەوێت. خەردەلی گۆگرد لە خوار پلەی بەستنیدا لە دۆخی ڕەقیدایە و بەهەڵمبوون و بەئاوشیبوونەوەکەی هێواشتر دەبێت.

بە گشتی، چارەنووسی خەردەلی گۆگرد پەیوەستە بە پلەی گەرمی، خێرایی با، قەبارەی دڵۆپە شلەکەی، توانای جووڵەی لە ناو ئەو مادە یان گڵەی لە سەری کەوتووە، گڵەکە چەندی ئاو تێدایە،

---

[1] Munro, N.B., and Co–wokers, The sources, Fate, and Toxicity of Chemical Warfare Agent Degradation Products, Environmental Health Perspectives, Volume 107, Number 12, 1999, pp. 933–974.

www.iqra.ahlamontada.com

جـۆری گـڵەکە، ڕادەی ترشـێتی یـان تفتێتیـی گـڵەکە و کـارلێکە کیمیاییەکانی[1].

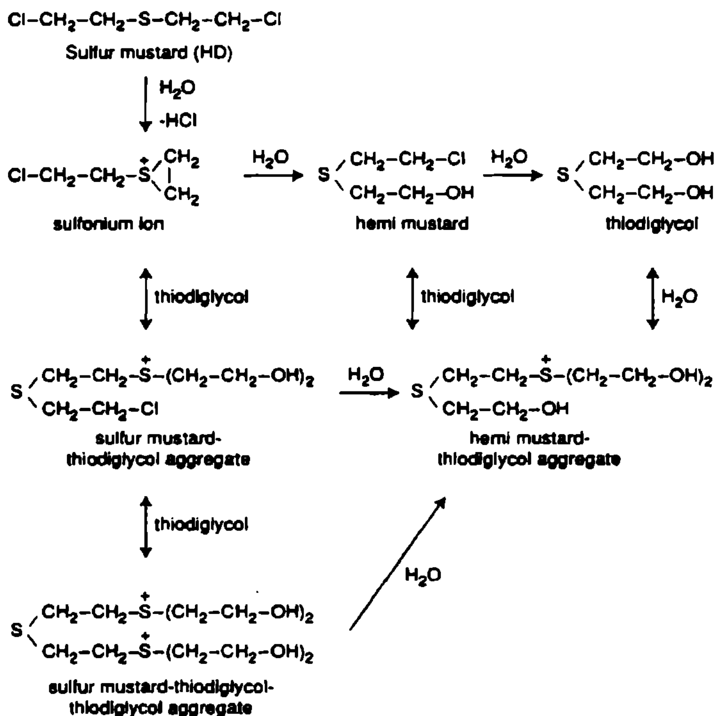
میکانیزمی بەئاوشیبوونەوەی خەردەلی گۆگرد میکانیزمێکی ئاڵۆزە و بەنـدە بە هەبـوونی ئـاو و بە دوو هەنگـاو ڕوو دەدات. بەرهەمـی کۆتایی هەردوو هەنگاوی بەئاوشیبوونەوەکە، ثایۆدایگلایکۆل (TGD-Thiodiglycol) و ترشـی هایـدرۆکلۆریکە، وەک لە وێـنەی (٩-١)دا پیشان دراوە.

ثـایۆداگلایکۆل کە دوایـین بەرهەمـی لێکهەڵوەشـانەوەی خەردەلـی گـۆگردە، توانـای تێکەڵبـوونی لەگەڵ ئـاو هەیە و یەکسـەر بە هـۆی بەکتریـا و کەڕووی نـاو ژیـنگەوە زیندەلێکهەڵوەشـانەوەی بەسـەردا دێـت. وەک لە وێـنەی (٩-١) پیشـان دراوە، لەو دوو هەنگـاوەی بەئاوشـیبوونەوەدا چەنـد بەرهەمێکی تـر دروسـت دەبـن. بەڵام ئەم بەرهەمـانە جێگیـر نـین و لە کۆتاییـدا دەگـۆڕێن و دەبـن بە ثایۆدایگلایکۆل.

---

[1] Jung, H., and Co-workers, Fate of sulfur mustard on soil: Evaporation, degradation, and vapor emission, Environmental pollution, xxx, 2016, pp. 1-9.

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٩–١): هەنگاوە سەرەتاییەکانی بەئاوشیبوونەوەی خەردەلی گۆگرد.

مەزەندە دەکرێت کە ئەگەری نەمانی خەردەلی گۆگرد لە سەر گڵ بە هۆی بەهەڵمبوونیەوە، نزیکەی ٢٢ مانگ بێت. دوو بەرهەمی باو کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی خەردەلی گۆگرد لە ژینگەدا دروست دەبن، بریتین لە 1,4–oxathiane و 1,4–dithiane.[1]

ئەوەی جێگەی سەرنجە، ئەوەیە جێگیری یاخود مانەوەی چەندین لەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارەکانی جەنگی کیمیاییەوە پەیدا دەبن، ڕێگە بە پزیشکی دادوەری دەدەن بۆ

[1] Talmage,S.S., and Co–workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285–298.

www.iqra.ahlamontada.com

دڵنیابوون لە بەکارهێنان یان هەبوونیان لە مەیدانی جەنگ یان شوێنی بەکارهێنانیان. دەشێ ئەمەش وەک بەڵگەی زانستی لە دادگا بەکار بهێنرێت بۆ تاوانبارکردنی ئەو لایەنەی بەکاری هێناوە.

لێرەدا نموونەیەک باس دەکەین. لە نۆڤەمبەری ساڵی ١٩٨٨دا ڕۆژنامەنووس گوین ڕۆبەرتس بە نهێنی دێتە هەرێمی کوردستان بۆ ئەوەی هەندێک نموونە لەو ناوچەیە کۆ بکاتەوە کە ئاوارە کوردەکان دەیانگوت کەوتوونەتە بەر هێرشی چەکی کیمیایی. ناوچەکە ناوچەیەکی شاخاوی بوو و ١٦ کیلۆمەتر لە خاڵی بەیەکگەیشتنی سنوورەکانی عێراق و تورکیا و ئێران دوور بوو. ڕۆبەرتس لە ناوچەکە بۆمبێکی تەقیوی کیمیایی دەدۆزێتەوە کە چەقیبووە زەوی. ڕۆبەرتس چوار نموونە وەردەگرێت؛ یەکەم نموونەیان گڵی ژێر بۆمبەکە دەبێت. نموونەی دووەم و سێیەم بریتی بوو لە دوو پارچەکانزا کە لە ناوەوەی بۆمبەکە دەکرێنەوە لەگەڵ ئەو گڵەی پێیانەوە نووساوە. نموونەی چوارەم، خوریی مەڕ دەبێت کە لە نزیک بۆمبە تەقیوەکە دەدۆزرێتەوە. ڕۆبەرتس کە لەگەڵ چەند ڕۆژنامەنووسێک دەبێت، نموونەکان دەباتەوە بۆ بەریتانیا و لەوێ ڕادەستی کۆمپانیایەکی شیکەرەوەی بازرگانیی دەکات. پاشان نموونەکان ڕادەستی دامەزراوەی بەرگریی چەکی کیمیایی وەزارەتی بەرگریی بەریتانیا لە پۆرتۆن داون دەکات بۆ شیکردنەوەیان. لە هەردوو شیکردنەوەکەدا لە سەرەتادا، ٢٣ ئاوێتەی کیمیایی پەیوەست بە خەردەلی گۆگرد لە چوار نموونەکاندا دەناسرێنەوە. لەوانە، 1,4- ،2-hydroxyethyl vinyl sulfide ،1,4- dithiane ،Thiodiglycol .divinyl sulfide ،oxathiane

لە چوار نموونەکەدا، وێڕای خەردەلی گۆگرد، خەردەلی گۆگردی یەک و نیو و هۆکاری T (Agent T) و ١٥ پێکهاتەی تر دەناسرێنەوە، لەوانەش، ئەو بەرهەمانەی کە هایدرۆجین و کلۆریان

www.iqra.ahlamontada.com

لــێ بــووەتەوە. ثــایۆدایگلایکۆل وەک مــادەیەکی ســەرەتایی بــۆ دروستکردنی خەردەلی گۆگرد بەکار دەهێنرێت[1].

لێکــۆڵینەوەیەک دەری دەخــات کە 1,4–dithiane و دوایــین بەرهەمەکــانی تــری لێکهەڵوەشــانەوەی خەردەلــی گــۆگرد وەک ثــایۆداگلایکۆل و ترشــی هایــدرۆکلۆریکی ڕوون بــۆ ڕووەک و زیندەوەرە ئاوییەکان ژەهراوین. بە گشتی، ئەو ئاوێتانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشــانەوەی خەردەلــی گــۆگرد پەیــدا دەبــن، کەمتــر ژەهــراوین لەچاو خودی خەردەلی گۆگردەکە.[2]

چارەنووسی دەمارەهۆکارەکان

دەمــارەهۆکارەکــان فۆسـفۆناتی ئەلکیلن و بە گشتی بۆ دوو جۆر دابەش دەکـرێن: دەمــارەهۆکارەکــانی جـۆری V، وەک ڤــی ئــێکس و دەمارەهۆکارەکانی جۆری G، وەک تـابوون (GA) و سـارین (GB) و ســۆمان (GD). دەمــارەهۆکارەکــانی جــۆری V، وەک ڤــی ئــێکس، گەردیلەیەکی گۆگردیان تێدایە و بریتین لە ئەلکیلی فۆسفۆنۆثایۆلەیت. تـابوون (GA) لە پێکهاتە کیمیاییەکەیدا کۆمەڵەی سـیانید (cyanide group)ی تێدایە، لە کاتێکدا سـارین (GB) و سـۆمان (GD) کۆمەڵەی بریخــــراوی فلۆریــــان تێــــدایە و بــــریتین لە ئەســــتەرەکانی فۆسـفۆنۆفلۆریدەیتی مەثیل. ئەم دەمـارەهۆکـارانە بەنـدێکی (C–P)یـان تێدایە کە زۆر بەرهەڵسـتیی بەئاوشـیبوونەوە دەکـات، لە کاتێکدا بەنـد (bond)ی نێــوان ســیانید و فۆســفۆڕ تــا ڕادەیەک بە ئاســانی بەئاوشیبوونەوەی بەسەردا دێت.

---

[1] a. Hay, A., Roberts.,G., The Use of Poison Gas Against the Iraqi Kurds: Analysis of Bomb Fragments, Soil, and Wool Samples, JAMA, February 23,1990, Vol.263, No. 8, 1065--1066.

b. Black, R. M., and co–workers, Application of headspace analysis, solvent extraction, thermal desorption and gas chromatography–mass spectrometry to the analysis of chemical warfare samples containing sulphur mustard and related compounds,
Journal of Chromatography, 637, 1993, 71–80

www.iqra.ahlamontada.com

دەمارەهۆکارەکان شلەی لینجی روونن کاتێک کە تا رادەیەک خاوێن بن و خلتەیان تێدا نەبێت. هەڵمەزوویی دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس ئەوپەڕی کەمە و دەمارەهۆکاری سارین ئەوپەڕی هەڵمەزووییە. لێرە بەدواوە، یەک بەیەک باسی ئەم هۆکارانە دەکەین[1].

دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس

دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس مادەیەکی جێگیرە و زۆر دەمێنێتەوە، شلەیەکی بێبۆنە و رەنگەکەی لە بێرەنگییەوە تا رەنگی زەردە. هەڵمەزووییەکەی زۆر لە هیی کۆمەڵەی G کەمترە و بە ئاسانی نابێت بە هەڵم. مانەوەی ڤی ئێکس لە سەر گڵێکی رووت، مامناوەندییە و دەشێت بە خەستییەکی بەرچاو بۆ ماوەی ٢ بۆ ٦ رۆژ لە سەر گڵەکە بمێنێتەوە. ئەمەش بەندە بە پلەی گەرمی و هەبوونی ئاوێتەی ئەندامی لە ناو گڵەکەدا و هەبوونی شێ. نەمانی ڤی ئێکس لە سەر گڵ بە هۆی کۆمەڵێک کردارەوەیە، لەوانە، بەهەڵمبوون، بەئاوشیبوونەوە و لێکهەڵوەشانەوە بە بەکتریا. هەرچەندە ڤی ئێکس لە سەر رووی گڵ دەمژرێت، بەڵام توێژینەوەیەک دەری خستووە کە ٩٠٪ی ئەو ڤی ئێکسەی بە سەر گڵدا دەکرێت، لە ماوەی نزیکەی ١٥ رۆژدا بە سەر گڵەکەوە نامێنێت و ون دەبێت. توێژینەوەیەکی تر دەری خست کە ترشی مەثیل فۆسفۆنیک و چوار بەرهەمی سەرەکیی تر (وێنەی ٩-٢)، لە ماوەی سێ رۆژ لە پرژاندنی خەستییەکی کەمی ڤی ئێکس بەسەر گڵدا، لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ڤی ئێکس پەیدا دەبن، وەک لە وێنەی (٩-٢)دا دەردەکەوێت. هەنگاوە سەرەتاکانی شیبوونەوەی ئاویی دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس لە ژینگەدا، تا رادەیەک بەندە بە پەیتی ئایۆنی هایدرۆجین (PH)ی ژینگە. لە ناوەندێکی

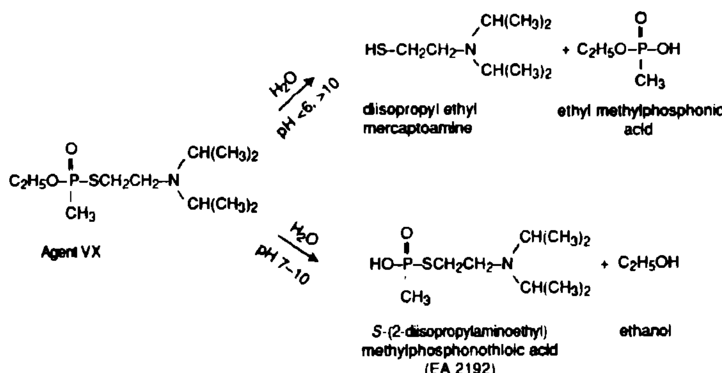
[1] Talmage,S.S., and Co-workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285-298

www.iqra.ahlamontada.com

بەهێزی ترش یان تفتدا، بەندی P–S دەشکێت و ترشی ئەثیل مەثیل فۆسفۆنیک (ethy methyl phosphonic acid – EMPA) و دای ئایزۆپرۆپایلئیثایل مێرکەپتۆ ئەمین (DESH – mercaptoamine diisopropylethyl) دروست دەبن.

لە ناوەندێکی هاوتا تا تفتی ژینگەییدا، بەندی (O–P) دەشکێت و ئاوێتەی (EA2192) و ئیثانۆڵ دروست دەبن، وێنەی (٩– ٢).

توێژینەوەکان پیشانی دەدەن کە ڤی ئێکس و ئەو ئاوێتانەی لە لێکهەڵوەشانەوەی پەیدا دەبن، تا ڕادەیەک بە خێرایی لە گڵدا نامێنن.



وێنەی (٩–٢): هەنگاوە سەرەتاییەکانی بەئاوشیبوونەوەی دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس لە ژینگەدا.

بۆ نموونە، EMPA کە زۆر لە ئاودا دەتوێتەوە، بەرهەڵستیی بەئاوشیبوونەوە دەکات و تا ڕادەیەک بە خێرایی لە گڵدا دیار نامێنێ. شیکردنەوە بۆ هەبوونی EMPA لە شوێنێکدا کارێکی قورس نییە و هەبوونی EMPA لەو شوێنەدا ئەوە دەردەخا کە ئەو شوێنە بە ڤی ئێکس پیس بووە، یاخود ڤی ئێکسی تێدا بەکار هێنراوە. هەرچەندە زانیاری دەربارەی ئاوێتەکانی تر کە لە ئەنجامی بەئاوشیبوونەوەی

www.iqra.ahlamontada.com

ڤی ئێکس پەیدا دەبن سنووردارە، بەڵام هیچیان ژەهراوییەتی توندی وەک ئاوێتەی EA2192 پیشان نادەن و زۆرینەی ئەو زانیارییانەی لەسەر ئەو ئاوێتانە لە بەردەستدان، باسی ئەوە دەکەن کە تا رادەیەکی کەم تا مامناوەندی کوشندەن. بۆ نموونە، ژەهراوییەتی DESH زۆر لەوەی ڤی ئێکس کەمترە. وا پێشبینی دەکرێت کە EMPA ژەهراوییەتییەکی کەمی هەبێت.[١]

تابوون (GA)

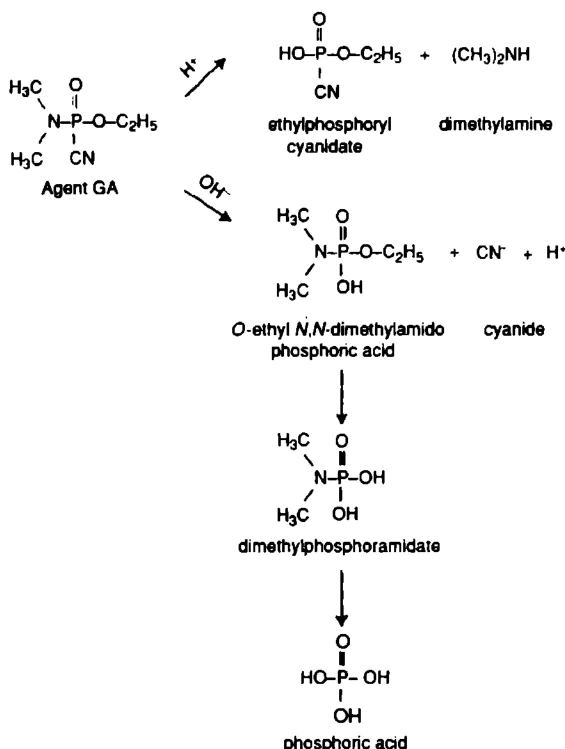
هەڵمەزوویی تابوون لە ڤی ئێکس زیاترە. واتە خێراتر لە ڤی ئێکس دەبێت بە هەڵم. تابوون بە خێرایی لە ئاودا دەتوێتەوە و بەئاوشیبوونەوەی بەسەردا دێت. بەئاوشیبوونەوەی تابوون لە گیراوەیەکی ترش یان تفتدا خێراترە وەک لە گیراوەیەکی هاوتادا (pH = 7). دەشێت مانەوەی تابوون لە ژینگەدا بۆ ماوەیەکی درێژتر بێت، لەژێر هەندێک بارودۆخی کەشوهەوای دیاریکراودا، وەک کەشوهەوایەکی ئەوپەڕی سارد.

لە ناوەندێکی هاوتایی یان تفتی ژینگەییدا، تابوون شی دەبێتەوە بۆ O–ethyl *N,N*–dimethylamido phosphoric acid و سیانیدی هایدرۆجین، وەک لە وێنەی (٩–٣)دا پیشان دراوە. مەبەست لە هاوتا ئەوەیە ناوەندەکە نە ترش بێت و نە تفت.

---

[1] Talmage,S.S., and Co–workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285–298

www.iqra.ahlamontada.com



وێنەی (٩–٣): هەنگاوە سەرەتاییەکانی بەئاوشیبوونەوەی تابوون لە ژینگەدا.

بەئاوشیبوونەوەی تابوون بۆ *N,N*–dimethylamido O–ethyl phosphoric acid خێرایە، بەڵام بەئاوشیبوونەوەی O–ethyl dimethylamido phosphoric acid بۆ *N,N*–dimethyl phosphoramidate و پاشان بۆ ترشی فۆسفۆریک (phosphoric acid) زۆر هێواشە.

لە ناوەندێکی ترشدا، تابوون بە ئاو شی دەبێتەوە بۆ cyanidate ethylphosphoryl و dimethylamine. کۆتا بەرهەمی هەردوو بەئاوشیبوونەوەکە ترشی فۆسفۆریکە. جگە لە diethyl dimethylphosphoramidate کە خەوشێکی سەرەکیی تابوونە، هیچ

www.iqra.ahlamontada.com

زانیارییەک دەربارەی ژەهراوییەتی ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی بەئاوشیبوونەوەی تابووندا پەیدا دەبن، لەو شوێنانەی تابوونیان تێدا بەکار هێنراوە، نییە[1].

سارین (GB)

دەمارەهۆکاری سارین بە هۆکارێکی ناجێگیر لە ژینگەدا دادەنرێت، چونکە دەبێت بە هەڵم، لە ئاودا دەتوێتەوە و لە ناوەندی ترش و تفتدا بە ئاو شی دەبێتەوە. سارین لە هەموو دەمارەهۆکارییەکانی جۆری G هەڵمەزووترە. تێکڕای بەهەڵمبوونەکەی وەک تێکڕای بەهەڵمبوونی ئاوە. زانیاری لەسەر چارەنووسی سارین لە هەوادا نییە، بەڵام دوو توێژەر دەڵێن: دەشێت سارین لە هەوادا بە هۆی شیبوونەوە بە ڕووناکی، یان بە هۆی ڕەگەئۆکساندنەوە (radical oxidation) لێک هەڵبوەشێتەوە.

میکانیزمەکانی چارەنووسی سارین لە گڵدا ئەمانەن: بەئاوشیبوونەوە و بەهەڵمبوون و بەئاوشتنەوەی گڵەکەیە. ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی بەئاوشیبوونەوەی ترشی فۆسفۆنیک پەیدا دەبن، زیندەلێکهەڵوەشانەوەیان بەسەردا دێت. بەگوێرەی توێژینەوەیەک، زیاتر لە ٩٠٪ی ئەو سارینەی دەکرێتە گڵێکەوە، لە ماوەی ٥ ڕۆژدا لە گڵەکەدا نامێنێت. وەک لە چەند توێژینەوەیەکی مەیدانی کە لە ژێر بەفر لە نەرویج کراوە، پلەی گەرمیی نزم مانەوەی سارین زیاد دەکات. لەم توێژینەوانەدا نزیکەی ٥٥٪ی سارینەکە بە هۆی بەهەڵمبوونەوە نەمابوو و ١٥٪شی بە ئاو شی بووبووەوە[1].

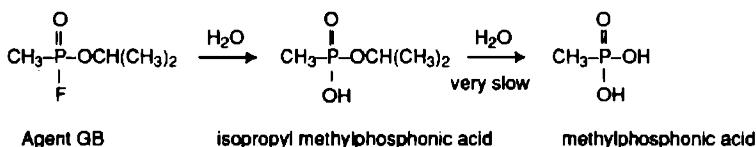
---

[1]Talmage,S.S., and Co–workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285–298

[1] Marrs, T.C., Maynard, R. M., and Sidell, F. R,. Chemical Warfare Agents, Toxicology and Treatment, 2nd. Edition, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2007. p.89.

www.iqra.ahlamontada.com

سارين له هەنگاوی یەکەمدا له ڕێی ونکردنی ئایۆنێکی فلۆرەوە بەئاوشیبوونەوەی بەسەردا دێت و ترشی ئایزۆپرۆپیل مەثیل فۆسۆنیک (isopropyl methylphosphonic acid - IMPA) و ترشی هایدرۆفلۆریک بەرهەم دێنێت. له هەنگاوی دووەمدا که له هەنگاوی یەکەم هێواشترە، ترشی ئایزۆپرۆپیل مەثیل فۆسۆنیک (IMPA) ئایزۆپرۆپانۆلی لێ دەبێتەوە و دەگۆڕێت بۆ ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (methylphosphonic acid - MPA). له وێنەی (٩–٤)دا بەئاوشیبوونەوەی سارین پیشان دراوە.



وێنەی (٩–٤): هەنگاوە سەرەتاییەکانی بەئاوشیبوونەوەی سارین

له ناوەندێکی ترشدا هەمان ئەو بەرهەمانەی بەئاوشیبوونەوەی سارینمان دەست دەکەوێت. له توێژینەوەیەکدا پێشبینی ئەوە کراوە که بەئاوشیبوونەوەی سارین له ناوەندێکی تفتدا ئایزۆپرۆپانۆل و ترشی مەثیل فلۆرۆفۆسفۆنیک و ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (MPA) و ئایۆنی فلۆر دروست دەبن. بەڵام توێژینەوەی تر پاڵپشتیی ئەم توێژینەوەیەیان نەکردووە. ترشی ئایزۆپرۆپیل مەثیل فۆسۆنیک (IMPA) به هۆی بەکتریاوە تووشی لێکهەڵوەشانەوە دەبێت. به گشتی، پێشبینی دەکرێت که له ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ساریندا تەنها چەند ئاوێتەیەکی کەم بەرهەم بێن و ئەو ئاوێتانە تا ڕادەیەک ژەهر نەبن[1].

---

[1] Talmage,S.S., and Co–workers, Chemical Warfare Agent Degradation and Decontamination, Current Organic Chemistry, 2007, 11, 285–298.

www.iqra.ahlamontada.com

بە هـــــۆی دۆزیـــــــنەوەی هەنـــــــدێک لەو ئاوێتـــــــانەی کە لە لێکهەڵوەشـــانەوەی گـــازی ســـارین پەیــدا دەبــن، لەو شــوێنانەی کە گازەکەیــان تێــدا بەکــار دەهێنرێــت، دەتوانرێــت ئەم ئــاوێتە دۆزراوانە وەک بەڵگە بەکار بهێنرێن بۆ سەلماندنی ئەوەی کە گازی ســارین لە رابوردوودا لەو شوێنەدا بەکار هێنراوە. بۆ نموونە، زانایانی بەریتانی نمـوونەی گڵـی هەڵەبجەیان شـی کردەوە و ترشـی مەثیل فۆسـفۆنیک (MPA)یـان لەو گـڵەدا دۆزیـیەوە. ئەمەش بەڵـگە بـوو بـۆ ئەوەی کە رژێمـی دیکتـاتۆری ســەدام گـازی ســارینی بـۆ کۆمەڵکـوژیی هەڵەبـجە بەکار هێناوە.[٦]

هەروەهـا لە ژاپـۆنیش، دوای ئەوەی تـاقمی ئـوم شـینریکیۆ سـاڵی ١٩٩٤ لە شــاری ماتســومۆتۆ گــازی ســارینیان دژی خەڵکــی ســیڤیل بەکــار هێنــا، کەس نەیــدەزانی کە ئەو گــازە ژەهــراوییە چییــە. دواتــر پسپۆرانی ژاپۆن هەندێک نموونەی گڵیان لە گوندی کامیکیوشـیکی کە بارەگـای ســەرەکیی تـاقمەکەی لـێ بـوو، کۆ کردبـووەوە و بە رێگەی کیمیـایی شـیکارییان کردبـوو. لەو نموونـانەدا ئـاوێتەی ترشـی مەثیـل فۆســـفۆنیک (MPA)یـــان دۆزیبـــووەوە. هەبـــوونی ترشـــی مەثیـــل فۆسـفۆنیک لە نمـوونەی ئەو گـڵانەدا بەڵـگەی یەکـلاکەرەوە بـوو کە تاقمەکە لە بارەگـا ســەرەکییەیان لەو گونـدە گـازی سـارینیان دروسـت کــردووە، چــونکە وەک لە ســـەرەوە باســـمان کــرد، کۆتــا بەرهەمــی لێکهەڵوەشانەوەی گازی سارین ترشی مەثیل فۆسفۆنیکە (MPA).[١]

---

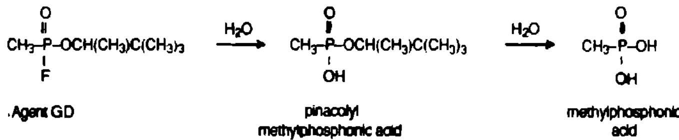
[1] Anthony Tu, Chemical and Biological Weapons and Terrorism, CRC Press,Taylor & Francis Group, LLC, New York, 2018, pp.70–75.

www.iqra.ahlamontada.com

سۆمان (GD)

هەڵمەزوویــی دەمــارەهۆکــاری ســۆمان کەمتــرە لە چــاو دەمارەهۆکـاری سـارین و دەتـوانین بڵێـین کە هەڵمەزوویـیەکەی لە نێـوان هەڵمەزوویـی تـابوون و سـاریندایە. بەڵام هەڵمەزوویـیەکەی ئەوەندە هەیە کە هەڵمەکەی لە هەوادا زیانبەخش بێت.

ســـۆمان وەک دەمارەهۆکارەکـــانی تـــری کـــۆمەڵەی G، بەئاوشیبوونەوەی بەسەردا دێت. سۆمان بە دوو هەنگاو لە ئاودا شی دەبێـتەوە. لە هەنگـاوی یەکەمـدا، ئـایۆنێکی فلـۆر (F^-) ون دەکـات و دەگۆڕێـت بـۆ ترشـی پیناکۆلایـل مەثیـل فۆسـفۆنیک (pinacolyl methylphosphonic acid). لە هەنگـاوی دووەمــدا، کە لە چــاو هەنگــاوی یەکەمــدا هێواشــتر ڕوو دەدات، کــۆمەڵەی ئەلکۆکســی پیناکۆلایـل مەثیـل فۆسـفۆنیکی لـێ دەبێـتەوە و دەگۆڕێـت بـۆ ترشـی مەثیـل فۆسـفۆنیک (methyphosphonic acid). لە وێـنەی (٩–٥)دا بەئاوشیبوونەوەی سۆمان پیشان دراوە.



وێنەی (٩–٥): ڕێبازە سەرەتاییەکانی بەئاوشیبوونەوەی دەمارەهۆکاری سۆمان.

لە ڕووی جـــۆرییەوە، بەئاوشـــیبوونەوەی ســـۆمان لە بەئاوشیبوونەوەی تابوون دەچێت، بەڵام خێرایی بەئاوشـیبوونەوەکەی پێنج جار لەوەی تابوون هێواشترە.

جـــگە لە ترشـــی مەثیـــل فۆســـفۆنیک (MPA)، کە لە بەئاوشـیبوونەوەی دەمـارەهۆکـاری ڤـی ئێکسیشـدا بـاس کـراوە، هـیچ

www.iqra.ahlamontada.com

زانیارییەک دەربارەی ژەهراوییەتی ئەو بەرهەمانەی کە لە ئەنجامی بەئاوشیبوونەوەی سۆمانەوە پەیدا دەبن، نییە.

هەروەها هیچ زانیارییەکیش دەربارەی ژەهراوییەتی ئەو بەرهەمانەی کە لە ئەنجامی بەئاوشیبوونەوەی سۆمانەوە پەیدا دەبن بۆ بوونەوەرە ئاوییەکان، لە بەردەستدا نییە.

دەشێت ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ئەم هۆکارانەوە دروست دەبن، بۆ ماوەیەکی درێژ لە ژینگەدا بمێننەوە و هەبوونی یەکێک یان چەند دانەیەک لەم بەرهەمانە لە شوێنێک، وەک بەڵگە بەکار بهێنرێت بۆ سەلماندنی ئەوەی کە کاتی خۆی لەو شوێنەدا ئەم هۆکارانە بەکار هێنراون.

www.iqra.ahlamontada.com

www.iqra.ahlamontada.com

پوخته

به هۆی چەند دۆخێکی کاریگەریی ژینگەییەوە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی وەک خەردەلی گۆگرد و دەمارەهۆکارەکانی تابوون و سارین و سۆمان و ڤی ئێکس، چەند کردارێک یان کارلێکی سەرەکیی لێکهەڵوەشانەوەیان بەسەردا دێت، وەک بەئاوشیبوونەوە و ئۆکساندن و ئاولێدەرهاتن و بەڕووناکیشیبوونەوە. ئەم کارلێکە لێکهەڵوەشانەوە سەرەکییانە لە ڕووی خێرایی ڕوودانیان و گەیشتنەباری تەواوبوونیان جیاوازن. ئەمەش بەندە بە پلەی گەرمی و پەیتی ئایۆنی هایدرۆجین و هەبوونی ڕەگی سەربەست (free radical) و کارای هاندەر (catalyst). هەروەها زانیاری دەربارەی تایبەتمەندیی ئەم کارلێکە سەرەکییانە، بوون بە بنچینە بۆ زۆر لە پرۆسە نوییەکانی پاککردنەوە لە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی.

پشکنینی زانیارییەکانی بەرهەمەکانی لێکهەڵوەشاندنەکان ئەوە ڕوون دەکاتەوە کە لە زۆربەی حاڵەتەکاندا و بە هەبوونی کاتێکی تەواو، ئەو هۆکارە کیمیاییەی لە هەوایەکی شێداردا یان لە گڵێکی تەڕدا یان لە ئاوی دەریا یاخود لە ئاوی پاکدا بڵاو کراوەتەوە (دزەی کردووە یان ڕژێنراوە)، لە ئەنجامی کۆتا لێکهەڵوەشانەوەیان یان کارلێککردنیان گەلێک ئاوێتەی کەمتر ژەهراوی لە خۆیان بەرهەم دێنن، جگە لە EA2192 کە ئاوێتەیەکی ژەهراوییە و لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ڤی ئێکسەوە بەرهەم دێت.

چەندین لە هۆکارەکانی جەنگی کیمیایی توانای توانەوەیان لە ئاودا کەمە. لەبەر ئەوە، ناشێت خەستییەکانی هۆکارە تواوەکان لە ئاودا کۆ بنەوە یان لە ناو ئاودا بڵاو ببنەوە. ئەو هۆکارە کیمیاییانەی زۆر لە

www.iqra.ahlamontada.com

ئاودا دەتوێنەوە، وەک تابوون، لە ئاودا لێک هەڵدەوەشێنەوە و دەبن بە چەندین ئاوێتە کە ژەهراوین. ئەگەر خەردەلی گۆگرد بە شێوەی برێکی قەبە لە شوێنێکدا هەبێت، ئەوا دەمێنێتەوە؛ بەڵام کەمتوانەوەی لە ئاودا دەبێتە هۆی ئەوەی خەستییەکی ژەهراوی لە ئاوی پاک یان لە ئاوی دەریادا دروست نەکات.

ئەگەر دەمارەهۆکاری ڤی ئێکس و دەمارەهۆکارەکانی کۆمەڵەی G لە ژینگەدا بە خەستییەکی کەم هەبن، ئەوا لە ماوەی چەند ڕۆژێک یان چەند هەفتەیەک یاخود مانگێکدا هەڵدەوەشێنەوە. هەندێک لەو بەرهەمانەی کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارە کیمیاییەکان دروست دەبن و دەمێننەوە، ئەمانەی خوارەوەن: ثایۆداگلایکۆل (TDG) کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی خەردەلی گۆگردەوە پەیدا دەبێت. ترشی S– (٢–دوانە ئایزۆپرۆپیل ئەمینۆئەثیل)، مەثیل فۆسفۆنیک (EA2192)، ترشی ئەثیل مەثیل فۆسفۆنیک (EMPA) و ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (MPA) کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی ڤی ئێکس پەیدا دەبن؛ هەروەها ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (MPA) کە لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی سارین و سۆمانەوە پەیدا دەبێت.

لەم هەمــــوو بەرهەمــــانەی ســــەرەوە کە لە ئەنجــــامی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارە کیمیاییەکان پەیدا دەبن، تەنها EA2192 ژەهراوییەتێکی زۆری بۆ شیردەرەکان هەیە.

ثایۆداگلایکۆل ژەهر نییە. ترشی ئەثیل مەثیل فۆسفۆنیک (EMPA) و ترشی مەثیل فۆسفۆنیک (MPA) و ترشی ئایزۆپرۆپیل مەثیل فۆسفۆنیک (IMPA) کە لە ڕێی دەمەوە بچنە ناو لەشی مرۆڤەوە، ژەهراوییەتێکی کەمیان هەیە.

بە شێوەیەکی سەرەکی، مەترسییەکانی ژەهراویبوون بە هۆی کەوتنەبەری خودی هۆکارێکی جەنگی کیمیایی دەبێت، نەک بە هۆی کەوتنەبەر ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەکەیەوە پەیدا دەبن.

www.iqra.ahlamontada.com

کاتێک هۆکارێکی جەنگی کیمیایی لە شوێنێک بڵاو دەکرێتەوە، خەستیی ئەو بەرهەمانەی لە ئەنجامی لێکهەڵوەشانەوەی هۆکارەکە لەو شوێنە پەیدا دەبن، کەمترە لە خەستیی خودی هۆکارەکە[1].

[1] Marrs, T.C., Maynard, R. M., and Sidell, F. R,. Chemical Warfare Agents, Toxicology and Treatment, 2nd. Edition, John Wiley & Sons, Ltd, England, 2007. pp. 117-119.

www.iqra.ahlamontada.com

لەسەردەمی ئێستادا، ئەگەری ئەوە هەیە کە گرووپ و تاقمە تیرۆریستییەکان بۆ مەرامی نامرۆڤانەی تایبەتی خۆیان، چەکە کیمیاییەکان بۆ کاری دژی مرۆڤایەتی و دژ هاوڵاتیانی سیڤیل بەکاربهێنن، چونکە دروستکردنی ئەم چەکانە لەرووی کردارییەوە زۆر ئاسانە و پارەیەکی زۆر کەمیشیان تێدەچێت و بەکارهێنانیان قوربانییەکی زۆری لە کوژراو وبریندار لێدەکەوێتەوە.

دەبێت ئەوەشمان لەبیر نەچێت کە چەکی کیمیایی، وەك چەکی بایۆلۆجی و چەکی ناوکی و چەکی تیشکی، چەکێکی کۆکوژە و بەگوێرەی پەیماننامە نێودەوڵەتییەکان قەدەغەکراوە. هەرچەندە زۆر لە وڵاتان پەیماننامە نێودەوڵەتییەکانیان واژو پەسەند کردووە، بەڵام لە رابووردوو و لە ئێستادا، زۆر بە نهێنی سەرگەرمی توێژینەوە و تاقیکردنەوە و ئامادەکردنیان بوون و دەبن، وەکو خۆیان دەڵێن، بۆ مەبەستی بەرگریکردنە، نەك هێرشکردن.





www.iqra.ahlamontada.com